เทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยาคลินิก
Clinical laboratory Department

Laboratory

คู่มือการใช้บริการทางห้องปฏิบัติการ

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยาคลินิก
โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

Edition 2022

คำนำ

คู่มือการใช้บริการทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ฉบับปรับปรุง ปี 2565 จัดทำขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของเนื้อหาและข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เพิ่มมากขึ้น โดยวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงในครั้งนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง ใช้ประกอบการส่งตรวจและรับรายงานผลทางห้องปฏิบัติการ ทำให้การส่งตรวจที่ถูกต้องรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ มีผลทำให้ได้ผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการช้ากว่ากำหนด

หวังว่าคู่มือนี้จะเป็นแนวทางแก่ผู้ใช้บริการ ให้มีความเข้าใจในงานบริการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ทราบถึงวิธีการส่งสิ่งส่งตรวจชนิดต่างๆ วันเวลาที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ระยะเวลาในการรายงานผลการทดสอบ ค่าวิกฤตและค่าอ้างอิง ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อแพทย์และพยาบาลในการนำไปใช้ประกอบการแปลผล อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับองค์กรและผู้รับบริการ

ปฐณิธ อรัญญะ

(ทนพญ. ปฐณิธ อรัญญะ)

นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ

หัวหน้างานห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
บทที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
บทที่ 2 การเตรียมตัวผู้ป่วย	
2.1 การเตรียมตัวก่อนเจาะเลือด	9
2.2 การปฏิบัติตัวหลังเจาะเลือด	9
บทที่ 3 ขั้นตอนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์	
3.1 การบันทึกรายการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ	13
3.2 การเขียนใบส่งตรวจ	13
3.3 ตัวอย่างส่งตรวจ (Specimen)	14
3.4 การนำส่งสิ่งส่งตรวจ	14
บทที่ 4 วิธีการรายงานผล	16
การรายงานค่าวิกฤติ	16
บทที่ 5 การปฏิบัติสำหรับการปฏิบัติไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด	
5.1 เกณฑ์การปฏิเสธการรับสิ่งส่งตรวจ	18
5.2 การดำเนินการเมื่อมีการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ	19
บทที่ 6 การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ	
6.1 ชนิดของตัวอย่างเลือด	21
6.2 ประเภทตัวอย่างเลือด	21
6.3 ลักษณะของหลอดเลือด	22
6.4 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ (Venous puncture)	23
6.5 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดแดง (Artery puncture)	26
6.6 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอย (Capillary)	26
6.7 ขั้นตอนการเก็บสิ่งส่งตรวจ	27
ภาคผนวก	
การเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจ	45
แนวทางการวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีทางห้องปฏิบัติการ	46
ประเภทของใบส่งสิ่งส่งตรวจ	55
เอกสารอ้างอิง	67

บทที่1
ข้อมูลทั่วไป

1.1 วัตถุประสงค์

เอกสารประกอบสำหรับการใช้บริการทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ใช้เป็นแนวทางในการจัดเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจ ให้มีความถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้ผลการตรวจวิเคราะห์มีความถูกต้อง เชื่อถือได้

1.2 ขอบเขต

เพื่อบ่งชี้ถึงวิธีการจัดเก็บสิ่งตรวจต่าง ๆ ที่จะต้องส่งมายังห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์เพื่อตรวจ วิเคราะห์ในแต่ละหน่วยบริการทางห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการส่งต่อ รวมถึงการรับส่งสิ่งส่งตรวจจากห้องตรวจหรือหอผู้ป่วย เพื่อเข้าสู่กระบวนการให้บริการของห้องปฏิบัติการต่อไป

1.3 ผู้มีหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ เจ้าหน้าที่ธุรการ พนักงานห้องทดลองที่มีหน้าที่ตรวจสอบสิ่งส่งตรวจ เจ้าหน้าที่จัดเก็บสิ่งส่งตรวจ แพทย์ พยาบาล

1.4 การปฏิบัติงาน

1.4.1 สถานที่ปฏิบัติงาน

ตำแหน่งสถานที่ : ตึก 3 อาคารมารดาเรียม

งานผู้ป่วยนอก (ห้องเบอร์ 40)	ชั้น 1
ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์	ชั้น 5
ห้องรับบริจาคโลหิต	ชั้น 2

1.4.2 เวลาปฏิบัติงาน

ห้องปฏิบัติการงานผู้ป่วยนอก (ห้องเบอร์ 40) ให้บริการเจาะเลือดและรับสิ่งส่งตรวจผู้ป่วยนอก

เปิดให้บริการ	วันจันทร์ - วันศุกร์	เวลา 6.00 – 16.30 น.
	บริการเจาะเลือดล่วงหน้า เสาร์-อาทิตย์	เวลา 7.00 - 12.00 น.
	บริการเจาะเลือดล่วงหน้านอกสถานที่	เวลา 7.00 - 09.00 น.

วันพุธ : รพ.สต.วัดบางไผ่

วันพฤหัสบดี : รพ.สต.บางศรีเมือง

วันศุกร์ : ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพชุมชนวัดแคนอก

ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ (ชั้น 5)

- งานเคมีคลินิก ตลอด 24 ชั่วโมง
- งานโลหิตวิทยา ตลอด 24 ชั่วโมง
- งานธนาคารเลือด ตลอด 24 ชั่วโมง
- งานจุลชีววิทยาคลินิก ทุกวัน เวลา 8.30-16.30 น.
- งานภูมิคุ้มกันวิทยา ในวันเวลาราชการ 8.30-16.30 น.
- งานเซลล์วิทยา ในวันเวลาราชการ 8.30-16.30 น.
- งานอณูชีวโมเลกุล
  SAR-Cov-2 ตลอด 24 ชั่วโมง
  หาปริมาณไวรัส HIV, HBV, HPV ในวันเวลาราชการ 8.30-16.30 น.
- งานตรวจพิเศษเฉพาะทางอื่นๆ ในวันเวลาราชการ 8.30-16.30 น.
- งานส่งสิ่งตรวจภายนอกโรงพยาบาล ในวันเวลาราชการ 8.30-16.30 น.

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อภายใน

งานเคมีคลินิก	โทร.	31514
งานโลหิตวิทยา	โทร.	31508
งานภูมิคุ้มกันวิทยา(ในเวลาราชการ)	โทร.	31509
งานภูมิคุ้มกันวิทยา(นอกเวลาราชการ)	โทร.	31510
จุลทรรศนศาสตร์	โทร.	31510
ธนาคารเลือด	โทร.	31503
ห้องรับบริจาคโลหิต	โทร.	31512
งาน OPD LAB	โทร.	31140, 31141
จุลชีววิทยา	โทร.	31513
งาน Out LAB	โทร.	31515
รับสิ่งส่งตรวจ	โทร.	31516
อณูชีวโมเลกุล	โทร.	31505
งานชิ้นเนื้อ/Cytology	โทร.	31505
ห้องสำนักงาน	โทร.	31504
ห้องพัสดุ	โทร.	31501
หัวหน้ากลุ่มงาน	โทร.	31502

1.6 ขอบเขตการให้บริการ

1. งานผู้ป่วยนอก (ห้องเบอร์ 40)

บริการเจาะเลือด ขูดเชื้อรา รับสิ่งส่งตรวจ และให้คำแนะนำการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ อุจจาระ และเสมหะสำหรับผู้ป่วยนอก

2. งานธนาคารเลือด ให้บริการ

- จัดหาเลือดและส่วนประกอบของเลือดแก่ผู้ป่วย
- รับบริจาคโลหิตภายในและภายนอกโรงพยาบาล
- การเตรียมส่วนประกอบของเลือด
- ตรวจหมู่เลือด ABO, Rh
- Cross Matching เลือดที่เข้ากันได้ให้กับผู้ป่วย
    1. การขอเลือดแบบ Uncrossmatch จะจ่ายให้ภายใน 5 นาที โดยไม่ทำการ Crossmatch โดยในการมารับเลือด ให้กรอกรายละเอียดในใบขอเลือดฉุกเฉิน แบบฟอร์ม WS BB 4
    2. การขอเลือดด่วน 15 นาที จะเป็นการจ่ายแบบ Incomplete Crossmatch คือ จ่ายตรง group ผู้ป่วย และทำการ Crossmatch ผ่านที่ Room Temperature (RT) หลังจากนั้นจะทำการ Crossmatch จน complete Crossmatch ถ้า Crossmatch ไม่ผ่านจะโทรแจ้งตึก ถ้าผ่านจะไม่โทรแจ้ง
    3. การขอเลือดด่วน 30 นาที จะจ่ายแบบ Complete Crossmatch โดยใส่น้ำยา LISS เร่งปฏิกิริยา โดยข้อเสียของวิธีคือทำให้เกิดผล False Positive, False Negative ได้ง่ายและเพิ่มค่าใช้จ่าย
    4. การขอเลือดแบบ Uncrossmatch และการขอเลือดด่วน 15 นาที จะต้องให้แพทย์ลงนามรับผิดชอบในการใช้เลือด
- การตรวจ Direct และ Indirect Coombs’ test
- การตรวจวิเคราะห์หาสาเหตุปฏิกิริยาจากการรับเลือด (Tranfusion Reaction)
- จัดหาเลือดที่เข้ากันได้ให้ผู้ป่วยในรายที่มีปัญหาในการให้เลือด โดยประสานงานกับศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย
- Screen หา Antibody นอกเหนือจากระบบ ABO ใน Serum ผู้ป่วย
- จัดหาเลือดที่เข้ากันได้ให้กับเด็กแรกคลอดที่ตัวเหลือง เพื่อทำการเปลี่ยนถ่ายเลือด (blood exchange)
- การวินิจฉัยภาวะ Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn (HDFN) ในทารกแรกคลอด
- การทำ Autologous serum ในผู้ป่วยจักษุ

3. งานจุลทรรศนศาสตร์คลินิก ให้บริการ

- ตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ (Urine Analysis)
- ตรวจวิเคราะห์หาตรวจหาไข่พยาธิ พยาธิ เลือดในอุจจาระ (Stool Examination)
- Stool Concentration
- ตรวจหาเชื้อราจากบริเวณผิวหนังของผู้ป่วย (KOH Preparation)
- ตรวจการตั้งครรภ์ (ปัสสาวะ) Pregnancy Test
- การตรวจวิเคราะห์น้ำอสุจิ (Semen Analysis)
- ตรวจหา Methamphetamine ในปัสสาวะ (Screening Test)
- ตรวจหา Morphine, Opiate, Marijuana (Cannabinoids)
- ตรวจหา Scabies
- Wet smear/ Slide ย้อม ตรวจหา Sperm กรณีผู้ป่วยถูกข่มขืน (Rape)
- Tzank's smear
- Apt test
- Occult blood /Fit test

4. งานเคมีคลินิก

ให้บริการรตรวจวิเคราะห์ทางด้านเคมีคลินิก สำหรับผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยฉุกเฉิน ตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงคลินิกนอกเวลาราชการ ตั้งแต่ 16.30-24.00 น. ในวันทำการ การตรวจสุขภาพประจำปีและแบบหมู่คณะแก่ผู้มารับบริการทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก เฉพาะในเวลาราชการ รายการทดสอบได้แก่

รายการตรวจวิเคราะห์ในเลือด				
Glucose	Calcium	Liver Function	Total Protein	Serum Iron
HbA1c	Phosphorus		Albumin	TIBC
GST, OGTT	Magnesium		Globulin	TSAT
BUN	Amylase		Total Bilirubin	PTH (intact)
Creatinine	LDH		Direct Bilirubin	Ferritin
Uric acid	CPK		AST	AFP
Electrolyte	Sodium		ALT	CEA
	Potassium		ALP	Total PSA
	Chloride	Thyroid Function	TSH	C-Reactive Protein
	Bicarbonate (CO2)		FT3	Quadruple test
Lipid Profile	Cholesterol		FT4	
	Triglyceride		T3	
	HDL-C		T4	
	LDL-C		Troponin T	
Lactate	Ketone	Blood gas	CK-MB mass	

ตรวจใน CSF	Glucose, Protein
ตรวจใน Fluid	Sugar, Protein, Albumin, LDH, CEA
Urine 24 ชั่วโมง/ Urine Random	Protein, Creatinine, Micro albumin, Urea, Uric acid, Sodium, Potassium, Chloride, Magnesium, Amylase, Calcium, Phosphorus

- การตรวจ Quadruple test ในผู้หญิงตั้งครรภ์
- Electrolyte ในน้ำยาที่ใช้ล้างไต จากหน่วยไตเทียม
- Acid Phosphatase จากผู้ป่วยถูกข่มขืน (Rape)

5. งานโลหิตวิทยาคลินิก

ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางด้านโลหิตวิทยา ตรวจวิเคราะห์การแข็งตัวของเลือดสำหรับผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยฉุกเฉิน ตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงคลินิกนอกเวลาราชการ ในวันทำการ ตั้งแต่เวลา 16.00-20.00 น. ตรวจสุขภาพประจำปีแก่ผู้มารับบริการทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก เฉพาะในเวลาราชการ รายการทดสอบ ได้แก่

- ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count; CBC) ความเข้มข้นของเลือด (%Hct) จำนวนเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว เกล็ดเลือด และรูปร่างของเม็ดเลือดแดง
- ตรวจหาเชื้อมาลาเรีย
- ตรวจหา Microfiraria
- ตรวจการแข็งตัวของเลือด PT, INR, APTT, D-dimer, Fibrinogen
- ตรวจ cell count cell differential (WBC, RBC) จากน้ำไขสันหลัง สารน้ำจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย
- ตรวจ Reticulocyte count
- ตรวจการพร่องเอนไซม์ G6PD ในเม็ดเลือดแดง
- DCIP test
- ESR (Erythrocyte Sedimentation Rate)
- 20-minute Whole Blood Clotting Time (20WBCT)
- Bleeding time
- Microbilirubin
- Hemoglobin typing
- Bone marrow Smear

6. **งานภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก** ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางด้านภูมิคุ้มกันวิทยา
    - ตรวจหาเชื้อซิฟิลิส ด้วยวิธี RPR, TPHA
    - ตรวจ Widal test (ไข้ไทฟอยด์)
    - ตรวจ Rheumatoid factor
    - ตรวจ Anti-DNA
    - Autoimmune: ANA
    - ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็ง (Tumor Marker) : CA 19-9, CA 125
    - ตรวจวิเคราะห์การติดเชื้อ HIV โดยหลักการ CMIA และ Rapid test
    - ตรวจไวรัสตับอักเสบ ชนิด A : Anti-HAV IgG, Anti-HAV IgM
    - ตรวจไวรัสตับอักเสบ ชนิด B : HBsAg, Anti-HBs, Anti-HBc, Anti-HBc IgM, HBeAg
    - ตรวจไวรัสตับอักเสบ ชนิด C : Anti-HCV
    - Cortisol
    - Cryptococcus Ag
    - Bacterial Ag (Latex Agglutination for Meningitis)
    - Dengue profile (Screening)
    - Phenytoin (Dilantin), Valproic acid (Depakine)
    - การตรวจวิเคราะห์ไข้หวัดใหญ่ชนิด A, B (Influenza A,B)
    - β-hCG
    - 25-OH Vitamin D

7. **งานจุลชีววิทยาคลินิก** ให้บริการ
    - เพาะเชื้อชนิดใช้อากาศจากสิ่งส่งตรวจทุกระบบของร่างกาย วินิจฉัยเชื้อ และทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ
    - ย้อมสีดูขนาด และรูปร่างของแบคทีเรีย (Gram Stain)
    - ย้อมสีหาเชื้อวัณโรค (AFB Stain, Modified AFB, Wright Stain)
    - KOH Preparation (สำหรับผู้ป่วยใน)
    - India Ink
    - ตรวจ Colony count จาก RO ไตเทียม และน้ำส่องกล้อง
    - ตรวจหาจุลชีพในยาที่หน่วยงานเภสัชกรรมของโรงพยาบาลผลิต
    - ตรวจหาพาหะเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร
    - ตรวจหาเชื้อวัณโรคและการดื้อยา Rifampicin โดยวิธี RT-PCR ด้วยเครื่อง Gene X-pert

- ตรวจ Surviellance กรณีมีการระบาดของเชื้อแบคทีเรียในโรงพยาบาล

8. **งานอณูชีวโมเลกุล** ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางด้านอณูชีวโมเลกุล
    - ตรวจหาปริมาณไวรัส HIV-1
    - ตรวจหาปริมาณไวรัส HBV
    - ตรวจหาไวรัส HPV DNA
    - ตรวจหาไวรัส SAR-CoV-2 (Covid-19)

9. **งานตรวจพิเศษเฉพาะทาง**
    - การตรวจหาปริมาณเม็ดเลือดขาว ชนิด CD4 (CD4 count)
    - การตรวจพิเศษด้านโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ : Anti-CCP
    - การตรวจพิเศษด้าน SLE : Anti-Sm, Anti-DsDNA
    - การตรวจด้าน Anti-APS
      การตรวจด้าน SLE
        - Anti-Beta2-glycoprotein IgG, Anti-Beta2-glycoprotein IgM
        - Anti-Cardiolipin IgG, Anti-Cardiolipin IgM
    - การตรวจด้าน Mixed connective tissue disease : Anti-nRNP
    - การตรวจด้าน SLE ที่ ANA ให้ผลลบ
      การตรวจด้าน Photosensitivity
      การตรวจด้าน Neonatal lupus erythematosus และมารดาของผู้ป่วย
      Sjogren syndrome
        - Anti-SSA (Anti-Ro), Anti-SSB (Anti-La)
    - การตรวจด้าน Wegener’s granulomatosis
    - การตรวจด้าน Microscopic polyangiitis
    - การตรวจด้าน Idiopathic necrotizing glomerulonephritis, rapidly progressive glomerulonephritis
    - การตรวจด้าน Necrotizing vasculitides, Churg-Strauss syndrome, Ulcerative colitis
        - Anti-MPO (p ANCA), Anti-PR3 (c ANCA)

10. งานพยาธิวิทยา/เซลล์วิทยา

- ตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (Pap Smear)
- ตรวจรับ-นำส่ง จัดเตรียมสิ่งส่งตรวจชิ้นเนื้อ/เซลล์วิทยา ที่ต้องส่งต่อไปยังห้องปฏิบัติการภายนอก

11. รับสิ่งส่งตรวจและห้องปฏิบัติการส่งต่อ (Out Lab)

จัดเตรียมสิ่งส่งตรวจที่ต้องส่งต่อไปยังห้องปฏิบัติการภายนอก กรณีที่รายการทดสอบไม่ได้เปิดให้บริการภายในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ตลอดจนรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้รับมาจากห้องปฏิบัติการส่งต่อ พร้อมกับให้ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบต่างๆ แก่ผู้ใช้บริการ

12. หน่วยธุรการและคลังพัสดุห้องปฏิบัติการ

บริหารจัดการและจัดทำเอกสารด้านธุรการ บริหารและกำกับดูแล วัสดุ ครุภัณฑ์ เวชภัณฑ์ของหน่วยงาน ให้พร้อมใช้ ไม่กระทบกับการบริการในส่วนของหน่วยตรวจวิเคราะห์

13. การให้บริการอื่นๆ

- บุคลากรทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ทุกคน มีหน้าที่ ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ เกี่ยวกับงานทางห้องปฏิบัติการ ในตำแหน่งงานที่ตนเองรับผิดชอบแก่ผู้มารับบริการและบุคคลทั่วไปที่สนใจหรือสอบถาม
- ให้บริการทางวิชาการที่เกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการแก่นักศึกษา และผู้มาใช้บริการทั่วไป
- เป็นแหล่งฝึกปฏิบัติงานสำหรับนักศึกษาเทคนิคการแพทย์
- เป็นแหล่งศึกษาดูงานขององค์กรภายนอก

บทที่ 2
การเตรียมตัวผู้ป่วย

2.1 การเตรียมตัวก่อนเจาะเลือด

เพื่อการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการมีความถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ ผู้มารับบริการควรปฏิบัติก่อนเจาะเลือด ดังนี้

1. พักผ่อนให้เพียงพอ
2. ควรใส่เสื้อที่สวมสบาย แขนสั้น ง่ายสำหรับเจาะเลือด บริเวณข้อพับแขน
3. หลังเจาะเลือด ควรกดแผลที่เจาะเลือดไว้ ประมาณ 5-10 นาที เมื่อเลือดหยุดไหลดึงสำลีที่ปิดแผลออกได้
4. การเจาะเลือดตรวจหาสารอื่นๆ ให้ปฏิบัติตัวตามคำแนะนำของแพทย์

2.2 การปฏิบัติตัวหลังเจาะเลือด

1. หากมีอาการหน้ามืด วิงเวียน ควรแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ และนั่งพักสักครู่ ไม่ควรลุกขึ้นทันที
2. หากมีอาการเขียวช้ำที่บริเวณที่เจาะเลือด ให้ใช้ผ้าชุบน้ำเย็นประคบในวันแรก เพื่อบรรเทาอาการและใช้ผ้าชุบน้ำอุ่นประคบในวันต่อมา เพื่อให้หายจากอาการเขียวเร็วขึ้น ทั้งนี้อาการเขียวช้ำเกิดจากมีเลือดซึมใต้ผิวหนัง ซึ่งอาจเกิดได้จากการที่เลือดยังไม่หยุดไหลดีหลังการเจาะเลือด อาการเขียวช้ำภายหลังการเจาะเลือด อาจเกิดขึ้นจากสาเหตุต่างๆ กัน เช่น
   - การไม่กดบริเวณที่เจาะเลือด
   - การออกแรงมาก เช่น หิ้วของหนัก
   - เส้นเลือดเปราะหรือแตกง่าย
   - เส้นเลือดแตกขณะเจาะเลือดซึ่งอาจเกิดจากเจาะยาก

ตารางแสดงการเตรียมผู้ป่วยก่อนจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

การทดสอบ	การเตรียมผู้ป่วย
FBS (Fasting Blood Sugar)	งดอาหารก่อนเจาะเลือด 6-8 ชั่วโมง ดื่มน้ำได้ตามปกติ
1 hrs. Postprandial Glucose Test	เจาะตรวจ Glucose หลังรับประทานอาหาร 1 ชั่วโมง
2 hrs. Postprandial Glucose Test	เจาะตรวจ Glucose หลังรับประทานอาหาร 2 ชั่วโมง
GST	เจาะตรวจ Glucose หลังให้ผู้ป่วยดื่มน้ำตาล 50 กรัม 1 ชั่วโมง
OGTT 100 กรัม	เจาะครั้งที่ 1 : งดอาหารก่อนเจาะเลือด 6-8 ชั่วโมง ดื่มน้ำได้ตามปกติ เจาะครั้งที่ 2 : หลังกินน้ำตาล 100 กรัม 1 ชั่วโมง เจาะครั้งที่ 3 : หลังกินน้ำตาล 100 กรัม 2 ชั่วโมง เจาะครั้งที่ 4 : หลังกินน้ำตาล 100 กรัม 3 ชั่วโมง
OGTT 75 กรัม	เจาะครั้งที่ 1 : งดอาหารก่อนเจาะเลือด 6-8 ชั่วโมง ดื่มน้ำได้ตามปกติ เจาะครั้งที่ 2 : หลังกินน้ำตาล 75 กรัม 2 ชั่วโมง
ตรวจหาระดับไขมันในเลือด (Lipid Profile)	งดอาหาร เครื่องดื่ม ของขบเคี้ยว ลูกอม และหมากฝรั่ง ทุกชนิด อย่างน้อย 12 ชั่วโมง ดื่มน้ำได้ตามปกติ

การทดสอบ	การเตรียมผู้ป่วย
ตรวจไขมันชนิดไตรกลีเซอร์ไรด์ (Triglyceride) และไขมันชนิด LDL-C	ควรงดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ก่อนเจาะเลือด 3 วัน
Insulin, Growth Hormone, Hemocysteine, Folate, Beta-crosslaps, Lipoprotein electrophoresis, Transferin, Vitamin B12, C-peptine, Total P1NP, Calcitonin	งดอาหารก่อนเจาะเลือด 8-12 ชั่วโมง ดื่มน้ำได้ตามปกติ
การตรวจ CD4	จะมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา ดังนั้นควรเจาะเลือดในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน เช่น เช้าทุกครั้งหรือบ่ายทุกครั้ง เป็นต้น
Occult Blood	1. ทานอาหารที่มีกากอาหารสูง ก่อนเก็บสิ่งส่งตรวจ 2 วัน 2. หลีกเลี่ยงการทานอาหารเนื้อที่ไม่สุก ผลไม้ ผักดิบที่มี peroxidase สูง เช่น แคนตาลูป บรอคโคลี่ 3. งดยาบางชนิดตามคำสั่งแพทย์
การตรวจ Platelet Aggregation	1. งดอาหารก่อนเจาะเลือดเป็นเวลา 6 ชั่วโมง 2. งดยาต้านเกล็ดเลือด 10 วัน ก่อนการตรวจ
Protein C, Protein S	งดยาคุมกำเนิด 2 เดือนก่อนตรวจ
Hemoglobin Typing	กรณีผู้ป่วยได้รับเลือดจากผู้อื่นระยะเวลา 60-90 วัน ก่อนเก็บตัวอย่าง กรุณาแจ้งหน่วยงานก่อนการสั่งตรวจ
Microalbumin	เก็บปัสสาวะหลังตื่นนอนตอนเช้า (First Morning) แบบ Mid Stream Urine (เก็บปัสสาวะช่วงกลางการขับปัสสาวะ)
การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง Total Protein, Creatinine, Calcium, Phosphorus, Magnesium, Uric Acid, Urea, Glucose, Sodium, Potassium, Chloride VMA, 17-oxosteroid, 17- oxogenic steroid, 5-HIAA, Arsenic, Copper, Lead, Uroporphyrin	1. เตรียมภาชนะพร้อมสารรักษาสภาพปัสสาวะ (ขึ้นกับชนิดของการทดสอบที่ระบุ) ระบุ ชื่อ-สกุล H.N.ผู้ป่วย 2. แนะนำผู้ป่วยให้เข้าใจวิธีการเก็บให้ถูกต้อง ดังนี้ 2.1 ก่อนจับเวลา ให้ถ่ายปัสสาวะทิ้งไปให้หมดแล้วเริ่มนับเวลา 2.2 เริ่มนับเวลาให้ครบ 24 ชั่วโมง เช่น 6.00-6.00 น. วันรุ่งขึ้น 2.3 ระหว่างเวลานั้นให้เก็บปัสสาวะที่ถ่ายทุกครั้งใส่ในภาชนะที่เตรียมให้ 2.4 เมื่อครบเวลา 24 ชั่วโมง ให้ถ่ายปัสสาวะครั้งสุดท้าย เก็บใส่ภาชนะ (ต้องเก็บให้ครบทุกครั้ง ไม่เช่นนั้นผลจะไม่ถูกต้อง) 2.5 นำส่งพร้อมใบนำส่งตรวจ
Urine VMA	1. งดรับประทานชา กาแฟ กล้วยหอม ช็อคโกแลตวนิลา ก่อนการเก็บปัสสาวะ 3-4 วัน 2. งดยา Aspirin, Blood pressure reducing drugs ก่อนการเก็บปัสสาวะ 3-4 วัน
ACTH	งดอาหารก่อนเจาะเลือด 8-12 ชั่วโมงควรเจาะเลือดเวลาเช้า เวลา 8.00 น.

การทดสอบ	การเตรียมผู้ป่วย
FSH, LH, Estradiol (E2), Testosterone, Thyroid hormone (TSH, T3, T4, FT3, FT4)	คนไข้ที่ได้รับการรักษาโดยรับ Biotin ขนาดสูง (5 mg/day) จะสามารถเจาะเลือดตรวจได้หลังจากได้รับยาครั้งสุดท้ายไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
มนุษย์พันธุศาสตร์ - Leukemia chromosome analysis - Genetic disorders-chromosome analysis - Fusion gene for BCR/ABL by RT-PCR - Sex chromosome by FISH - Trisomy 21 by FISH - Trisomy 21 and Sex chromosome by FISH - Preimplantation genetic diagnosis by FISH - BCR/ABL Fusion gene by FISH - Mitochondrial DNA sequencing (Blood) - VCFS/DiGeorge/CATCH22 - N-myc amplification by FISH - PML/RARA fusion gene by FISH - Rb-1 gene by FISH - Williams syndrome - TEL/AML fusion gene by FISH - Fragile X syndrome analysis. - BCR/ABL p210 by RQ-PCR - Prader-Willi/Angelman syndrome	กรณีผู้ป่วยได้รับเลือดจากผู้อื่นระยะเวลา 60-90 วัน ก่อนเก็บตัวอย่าง กรุณาแจ้งหน่วยงานก่อนการสั่งตรวจ
Prolactin	ควรเจาะเก็บเลือดหลังจากตื่นนอน 3-4 ชั่วโมง และคนไข้ที่ได้รับการรักษาโดยรับ Biotin ขนาดสูง (5 mg/day) จะสามารถเจาะเลือดตรวจได้หลังจากได้รับยาครั้งสุดท้ายไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
Progesterone	คนไข้ที่ได้รับการรักษาโดยรับ Biotin ขนาดสูง (5 mg/day) จะสามารถเจาะเลือดตรวจได้หลังจากได้รับยาครั้งสุดท้ายไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง และ Phenylbutazone (therapeutic dose) พบว่าจะทำให้ระดับของ Progesterone ลดลง
ADH	ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องเตรียมตัวก่อนเจาะเลือด แต่ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการตรวจ ADH ว่าแพทย์ต้องการ water deprivation ADH stimulation test หรือ water loading ADH suppression test
Parathyroid hormone (PTH) Cortisol	ระดับในเลือดแตกต่างไปตามช่วงเวลา มักจะเจาะในเวลา 8.00 น. หรือแล้วแต่ดุลยพินิจของแพทย์
Beta-hCG	ไม่ควรดื่มน้ำปริมาณมากก่อนการเก็บปัสสาวะ

การทดสอบ	การเตรียมผู้ป่วย
Urine metanephrine, Urine Normetanephrine	ปัสสาวะ 24 hr. (สารกันเสีย: 6N HCl 30 ml) ใส่ถุงดำ ห้ามโดนแสง และผู้ป่วยต้องงดอาหาร กิจกรรมและยาบางประเภทที่มีผลกระทบต่อการตรวจวัด VMA เป็นอย่างน้อย 2 วัน ก่อนเก็บตัวอย่างปัสสาวะ เช่น กาแฟ ชา กล้วย ช็อคโกแลต โกโก้ ผลไม้จำพวกส้ม (เช่น ส้มโอ มะนาว) วานิลา งดสูบบุหรี่และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ หลีกเลี่ยงความเครียด การออกกำลังกายหนักๆ

ตารางแสดงปริมาณสารเสพติดที่ได้รับและระยะเวลาที่จะตรวจพบ

สารเสพติด Drug abuse	วิธีการเสพ	ขนาด	ระยะเวลาที่ตรวจพบในปัสสาวะ
ยาบ้า - Amphetamine - Meth amphetamine - Ecstasy (MDA, MDMA)	 - การกิน (Oral) - การฉีด (IV) - การสูดดม (Snorting)	 30 mg PO 15 mg PO 5 mg PO	 1-120 ชั่วโมง 1-72 ชั่วโมง 3.5-30 ชั่วโมง
กัญชา(THC) - Cannabinoids (Marijuana)	 - การกิน (Oral) - การสูดดม (Inhale)	 1 per week Daily	 7-34 วัน 6-81 วัน
ฝิ่น มอร์ฟีน เฮโรอีน - Opiate - Morphine - Heroine	- การฉีด (IV) - การฉีด (IM) - การสูดดม (Inhale) - การสูดดม (Snorting)	10 mg IV 100 mg PO 38 mg PO 10 mg IV	1-4 วัน 4-24 ชั่วโมง 7.5-56 ชั่วโมง อย่างน้อย 84 ชั่วโมง
โคเคน(Cocaine)	- การฉีด - การสูดดม	250 mg PO	8-48 ชั่วโมง

บทที่ 3
ขั้นตอนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

3.1 การบันทึกรายการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Key Request)

3.1.1 กรณีรายการทดสอบสำหรับส่งตรวจภายในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

1. หอผู้ป่วยหรือห้องตรวจ ทำการสั่งตรวจ ผ่านระบบ Hospital Information System: HIS (SSB)
2. ระบุสิ่งส่งตรวจในใบส่งตรวจและภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจให้ชัดเจน
3. ตรวจสอบรายการทดสอบให้ตรงกับจำนวนสิ่งส่งตรวจ การส่งตรวจผ่านระบบ SSB ต้องส่งข้อมูลการส่งตรวจก่อนทุกครั้งที่มีการส่งสิ่งส่งตรวจใหม่

3.1.2 กรณีรายการทดสอบที่ต้องส่งต่อห้องปฏิบัติการภายนอก

การเก็บสิ่งส่งตรวจให้ปฏิบัติตามคู่มือการใช้บริการทางห้องปฏิบัติการ เช่น วิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจที่จำเพาะ หรือรายการทดสอบที่ต้องการแนบใบประวัติผู้ป่วย เป็นต้น หากมีรายการตรวจใดที่จำเพาะเจาะจงให้ประสานเจ้าหน้าที่ก่อนส่งทุกครั้ง

3.2 การเขียนใบส่งตรวจ (Request form)

3.2.1 เลือกใช้ใบส่งตรวจ แยกหน่วยตรวจที่จะทำการส่งตรวจวิเคราะห์ ตามชนิดของรายการการทดสอบ หรือตามชนิดสิ่งส่งตรวจนั้นๆ

3.2.2 เขียนรายละเอียดตามข้อกำหนด ในใบส่งตรวจให้ถูกต้อง และชัดเจน

3.2.3 การใช้ใบส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการต้องประกอบด้วยข้อมูลให้ครบดังนี้

- ชื่อ-นามสกุล (กรณีผู้ป่วยอุบัติเหตุหรือฉุกเฉิน ไม่ทราบชื่อ ให้ระบุ H.N. ชัดเจน ตรวจสอบได้)
- H.N. (Hospital Number) ของผู้ป่วย
- อายุ
- เพศ
- แพทย์ผู้สั่ง แผนก/หอผู้ป่วยที่ส่งตรวจ
- ชื่อสิ่งส่งตรวจ (สำหรับการตรวจทางจุลชีววิทยา ต้องระบุตำแหน่งที่เก็บด้วย)
- วัน-เวลาที่ทำการส่งตรวจ
- สถานะการส่งตรวจ เช่น Emergency, Stat, Urgent ในใบส่งตรวจตามที่ให้ระบุ

3.2.4 ข้อกำหนดบนฉลากบนภาชนะใส่สิ่งส่งตรวจ

- ชื่อ-นามสกุล และหมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital Number); H.N.
- แผนกหรือหอผู้ป่วย
- ชื่อสิ่งส่งตรวจ (Specimen)
- วันที่และเวลาเก็บสิ่งส่งตรวจ

3.3 สิ่งส่งตรวจ(Specimen)

3.3.1 การติดฉลากบนภาชนะจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

- ไม่ควรปิดฉลาก ทับลูกศร บอกระดับสิ่งส่งตรวจ
- ควรเปิดช่องให้เห็นปริมาณสิ่งส่งตรวจด้วย

3.3.2 กระปุกปัสสาวะควรติดฉลากบนตัวกระป๋อง เพื่อป้องกันการสลับสิ่งส่งตรวจ

3.3.3 ตัวอย่างส่งตรวจต้องอยู่ในสภาพที่ปิดมิดชิดหรือปิดฝา เพื่อป้องกันการติดเชื้อหรือการแพร่ระบาดของเชื้อ

3.3.4 สิ่งส่งตรวจมีปริมาณมากพอ สำหรับการตรวจวิเคราะห์ หากมีความจำเป็นต้องส่งในปริมาณน้อยกว่าที่กำหนด ให้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่รับสิ่งส่งตรวจก่อนล่วงหน้า

3.4 การนำส่งสิ่งส่งตรวจ

3.4.1 ข้อกำหนดในการนำส่งสิ่งส่งตรวจ

- ต้องปิดจุกหรือฝาหลอดบรรจุเลือด/สิ่งส่งตรวจอื่นๆให้แน่นสนิท
- แยกภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจในถุงซิปเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
- นำส่งสิ่งส่งตรวจในภาชนะที่ปิดมิดชิดและป้องกันการตกหล่น หรือสูญหายของสิ่งส่งตรวจได้
- ส่งจำนวนสิ่งส่งตรวจและใบส่งตรวจ ครบถ้วน แยกใบตรวจและสิ่งส่งตรวจออกเป็นชุดเพื่อไม่ให้ตัวอย่างหกเลอะใบส่งตรวจ
- สิ่งส่งตรวจที่อาจมีเชื้อร้ายแรงเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ควรระบุเครื่องหมาย “Biohazard” ไว้ที่ภาชนะและถุงบรรจุสิ่งส่งตรวจ
- การนำส่งสิ่งส่งตรวจไปนอกห้องห้องปฏิบัติการต้องมีการลงชื่อรับส่งระหว่างเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเจ้าหน้าที่ของบริษัท เพื่อเป็นการรับทราบทั้งสองทาง สามารถทวนกลับหากเกิดปัญหาภายหลังได้
- ระยะเวลาในการขนส่งต้องเหมาะสม ไม่นานเกินไป เนื่องจากอาจมีผลกระทบต่อการตรวจวัดได้

3.4.2 วิธีการส่งสิ่งส่งตรวจ (Specimen) โดยการนำส่งไม่ผ่านระบบท่อลม

1. สิ่งส่งตรวจประเภทเลือด

1.1 การส่งตรวจ Hematocrit (Hct) และหรือ Microbilirubin (MB)

- นำ Capillary Tube ใส่ลงในถุงซิปสีชาเท่านั้น เพื่อป้องกันแสง
- ติดฉลากชื่อ-นามสกุล H.N. ที่หน้าซอง

1.2 การส่งตรวจหลอดเลือด

- ติดฉลากชื่อ-นามสกุล H.N. ที่หลอดเลือด
- นำหลอดเลือดใส่ถุงซิปต่อรายบุคคล
- รักษาอุณหภูมิไม่ให้เลือดอุณหภูมิสูงกว่า 35 °C และต่ำกว่า 0 °C
- อย่าให้เลือดโดนแสงอาทิตย์โดยตรง อาจมีผลต่อบางรายการ เช่น Bilirubin, Vitamin ต่างๆ (ควรใส่ถุงสีชา)

2. สิ่งส่งตรวจประเภท อุจจาระ/ ปัสสาวะ/ เสมหะ/ สารน้ำจากร่างกาย

- ติดฉลากชื่อ-นามสกุล H.N. ที่ตัวกระป๋อง/ขวด

- ปิดฝากระป๋องให้แน่น นำใส่ถุงซิป

3.4.3 วิธีการส่งสิ่งส่งตรวจ (Specimen) โดยการนำส่งผ่านระบบท่อลมชนิดแรงดันสูง

- หลอดบรรจุเลือดทั่วไป: ตรวจสอบให้แน่นอนว่าฝาครอบแน่นแล้ว หากไม่จำเป็น ห้ามเปิดฝาครอบ เนื่องด้วยการส่งทางระบบท่อลมจะทำให้เกิดแรงดัน อาจส่งผลทำให้ฝาครอบหลุดออกขณะนำส่งสิ่งส่งตรวจ

- สิ่งส่งตรวจที่<u>ห้าม</u>ส่งทางระบบท่อลม

- ส่งสิ่งส่งตรวจที่ทดแทนไม่ได้ เช่น ไขกระดูกและชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ ฯลฯ
- การส่งตรวจ Bood Gas
- การส่งตรวจ เสมหะ ปัสสาวะ อุจจาระ
- การส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการภายนอก
- Slide แก้ว ไม่ควรนำส่งทางระบบท่อลม เนื่องจากมีความเปราะบาง อาจแตกได้ง่ายและมีคมเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายได้
- การส่งตรวจในงานธนาคารเลือด

บทที่ 4
วิธีการรายงานผล

1. การรายงานผลการตรวจวิเคราะห์กรณีปกติ เมื่อผลวิเคราะห์เสร็จแล้ว สามารถดูได้ในระบบ HIS และใส่ใบรายงานผลในช่องใบรายงานผลแต่ละหอผู้ป่วย
2. กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ผิดปกติ และอาจเกิดภาวะวิกฤตต่อผู้ป่วยได้ ให้รายงานผลทางโทรศัพท์ทันที

   การรายงานผลทางโทรศัพท์ หากเป็นตัวเลขจะต้องบอกค่าตัวเลขแต่ละตัว เช่น 15.5 อ่านว่า หนึ่งห้าจุดห้า และลงทะเบียนในแบบฟอร์มบันทึกการแจ้งผลทางโทรศัพท์ FM-LAB-3, FM-LAB/2-01(งานเคมีคลินิก)
3. ผลการตรวจ Anti-HIV ให้มีการนำใบรายงานผลใส่ซองสีน้ำตาล ปิดผนึกก่อนจึงใส่ช่องส่งให้หอผู้ป่วย การรายงานผลวิเคราะห์ต้องลงนามรับรองผลการตรวจโดยผู้ตรวจวิเคราะห์ และมีการตรวจสอบผล (Approved) โดยหัวหน้างาน หรือผู้ได้รับมอบหมาย มีการจำกัดผู้มีสิทธิการเข้าถึงผลการตรวจ Anti-HIV ได้แก่ แพทย์และพยาบาลห้องให้คำปรึกษา
4. ผลการตรวจสารเสพติดในปัสสาวะ ให้มีการนำใบรายงานผลใส่ซองสีน้ำตาล การรายงานผลวิเคราะห์ต้องลงนามรับรองผลการตรวจโดยผู้ตรวจวิเคราะห์และมีการตรวจสอบผล (Approved) โดยหัวหน้างานหรือผู้ได้รับมอบหมาย
5. ในกรณีต้องการแก้ไขผลตรวจวิเคราะห์ในระบบ LIS ให้บันทึกการแก้ไขในแบบฟอร์ม FM-LAB-52
6. ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ส่งตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์นอกหน่วยงาน ห้องปฏิบัติการจะแนบไฟล์ใบรายงานผลระบบ HIS และ Binary

การรายงานค่าวิกฤติ

ค่าวิกฤต (Critical Value) หมายถึง ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ผิดปกติ มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อชีวิตผู้ป่วยระดับค่าวิกฤตที่ต้องรายงาน โรงพยาบาลพระนั่งเกล้าได้กำหนดผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อชีวิตผู้ป่วย โดยแพทย์ พยาบาลและนักเทคนิคการแพทย์ ร่วมกันพิจารณากำหนดเป็นค่าวิกฤตระดับค่าที่ต้องรายงาน ดังนี้

งานเคมีคลินิก

Test	Reference value	Low* (Less than)	High**(Greater than)
Glucose	70-100 mg/dl	≤60 mg/dl	≥400 mg/dl
Sodium	135-145 mmol/L	≤125mmol/L	≥150 mmol/L
Potassium	3.5-5.1 mmol/L	≤2.5 mmol/L	≥6.0 mmol/L
Carbon Dioxide (CO_2)	22-29mmol/L	≤13 mmol/L	≥40 mmol/L
Troponin T hs	<14 ng/L		≥100 ng/L
CK-MB Mass hs	0.6-5.0 ng/ml		≥5.0 ng/ml
Lactate	0.5-2.2 mmol/L		≥2mmol/L
Ketone	< 0.6 mmol/L		≥1.5 mmol/L

งานโลหิตวิทยา

Test	Reference value	Low* (Less than)	High**(Greater than)
Platelet count	140-400 x10^3uL	≤20 x10^3/uL	≥1,000 x10^3/uL
Platelet count (ANC/สูติฯ)		≤100 x10^3/uL	
Hematocrit	Male = 40-54%	≤20%	≥55%
	Female = 37-47%		
INR	-	-	>4
APTT	23.29-35.45 วินาที	-	> 110 seconds
Fibrinogen	238 – 498 mg/dl	100 mg/dl	-
Blast cell	Not found	Blast Cell ระบุจำนวน	
Malaria Positive	Not found	Found (ระบุเชื้อ)	

งานภูมิคุ้มกันวิทยา

Test	Reference value	Low* (Less than)	High**(Greater than)
Anti-HIV	Negative	-	Precaution

งานธนาคารเลือด

1. Blood Group: Rh Negative
2. Cross Matching**: ไม่ผ่าน, ผู้ป่วยเลือดหายากต้องส่ง** Cross matching ที่ศูนย์บริการโลหิต
3. การขอจองเกล็ดเลือด: ยังไม่ได้ในวันที่จอง

จุลชีววิทยา

1. Gram Stain ใน CSF และ Body Fluid ที่พบเชื้อ
2. Positive Blood Cultures
3. Positive AFB ในผู้ป่วยรายใหม่ เฉพาะครั้งแรก
4. Positive India Ink ใน CSF

งานอณูชีวโมเลกุล

1. ผล SARS-COV-2 : Detected
2. ผล HIV Viral Load > 1000 copies/ml

บทที่ 5
การปฏิบัติสำหรับสิ่งที่ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด

5.1 เกณฑ์การปฏิเสธการรับสิ่งส่งตรวจ

ห้องปฏิบัติการมีนโยบายในการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจที่ส่งมาไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสมในการนำไปตรวจวิเคราะห์ ซึ่งจะส่งผลทำให้ค่าการตรวจวัดมีความคลาดเคลื่อน ไม่ถูกต้องได้ โดยเกณฑ์การปฏิเสธตัวอย่างมีดังต่อไปนี้

สิ่งส่งตรวจไม่มีข้อมูล หรือข้อมูลไม่ถูกต้อง ได้แก่

- ไม่มีบริการในโรงพยาบาล และหาแหล่งอื่นส่งตรวจไม่ได้
- สิ่งส่งตรวจไม่ติดฉลากระบุข้อมูลผู้ป่วย เช่น ชื่อ-สกุล, H.N., Ward, วันที่, เวลาเก็บตัวอย่าง
- สิ่งส่งตรวจที่ไม่มีการระบุรายการทดสอบ
- ใบส่งตรวจ และหรือสิ่งส่งตรวจระบุข้อมูลไม่ครบ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด
- ใบส่งตรวจระบุรายการทดสอบไม่ตรงกับฉลากที่ติดบนภาชนะสิ่งส่งตรวจ
- รายการทดสอบที่ร้องขอมาในใบส่งตรวจไม่ชัดเจน
- มีใบสั่งตรวจมาแต่ไม่มีสิ่งส่งตรวจส่งมาด้วย

สิ่งส่งตรวจไม่เหมาะสมสำหรับการตรวจวิเคราะห์

- สิ่งส่งตรวจจัดเก็บมาไม่ถูกต้อง เช่น ใส่ในสารกันเลือดแข็งผิด จัดเก็บในภาชนะที่ไม่ถูกต้อง
- สิ่งส่งตรวจปริมาตรไม่เพียงพอต่อการตรวจวิเคราะห์
- ภาชนะที่บรรจุแตก สิ่งส่งตรวจหกเลอะเทอะ รั่วซึมออกมาจากภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจ
- สิ่งส่งตรวจเสียสภาพเมื่อมาถึงยังห้องปฏิบัติการ เช่น แห้ง ขุ่นจากการปนเปื้อนของเชื้อ แบคทีเรีย
- EDTA Blood หรือ Sodium Citrated Blood ที่มี Fibrin Clot หรือสงสัยว่าอาจมี Fibrin Clot เกิดขึ้น
- สิ่งส่งตรวจมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมหรือนำส่งไม่ถูกต้อง เช่น การส่ง Blood Gas ต้องใช้ Cold Pack ในการรักษาอุณหภูมิตลอดเวลาในการจัดส่ง
- Hemolysis Blood (มีการแตกของเม็ดเลือดแดง) มีผลต่อการทดสอบ ในกรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น Hemolysis ซึ่งแบ่งเป็นระดับ 1+ ถึง 4+ (เล็กน้อย-มาก) จนเห็นได้ชัดเจน จะถูกปฏิเสธและขอให้จัดเก็บใหม่อีกครั้ง ยกเว้น ทางห้องปฏิบัติการจะพิจารณาความเหมาะสม หาก Hemolysis มีระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ไม่กระทบต่อผลการตรวจและลงบันทึกแจ้งใน ท้ายใบรายงานผล เพื่อให้แพทย์ทราบ

  Serum hemolysis มีผลกระทบต่อการทดสอบดังนี้ Potassium, AST, ALT, CPK, Folate, Serum Iron, Lactate Dehydrogenase (LDH), Magnesium, Phosphorus, Vitamin B12, Troponin T, Heptoglobin
- ปริมาณเลือดสำหรับต้องปั่นแยกพลาสมา หลอด Sodium Citrate (จุกฟ้า) ตามระดับขีดข้างหลอด เนื่องจากสัดส่วนเลือดมีผลต่อการตรวจวิเคราะห์

- สำหรับเลือดผู้ป่วยเด็ก หากไม่สามารถเจาะได้ตามกำหนด เบื้องต้นทางห้องปฏิบัติการจะทำ การทดสอบเท่าที่ส่งส่งตรวจเพียงพอที่จะทำการทดสอบได้ และสิ่งส่งตรวจไม่มีผลต่อผลการทดสอบเท่านั้น เช่น Hemolysis เป็นต้น
- สิ่งส่งตรวจที่ไม่เหมาะสมกับการเพาะเชื้อ
- สิ่งส่งตรวจที่เก็บไม่ถูกต้อง เช่น ต้องการเสมหะแต่เก็บเป็นน้ำลาย
- ปัสสาวะที่ส่งตรวจมีลักษณะใส คล้ายน้ำ เมื่อทดสอบค่า Specific Gravity ได้เท่ากับ 1.000
- มีสิ่งส่งตรวจหกเปรอะเปื้อนอยู่นอกขวด หรือบนใบส่งตรวจ ทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน
- สิ่งส่งตรวจที่ต้องการสั่งย้อมแกรม แต่ส่งมาในรูปของ Swab หรือใส่มาใน Transport Medium
- สิ่งส่งตรวจนำส่งมาถึงห้องปฏิบัติการล่าช้าเกินเวลาที่กำหนด สิ่งส่งตรวจเก็บรอการตรวจไม่ถูกวิธีหรือเลือดเก่าเจาะเก็บไว้นานเกินเวลาที่กำหนดโดยไม่ส่งห้องปฏิบัติการ

5.2 การดำเนินการเมื่อมีการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ

1. เมื่อมีการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจเมื่อสิ่งส่งตรวจไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ดำเนินการขั้นต้นดังต่อไปนี้

- สิ่งส่งตรวจที่ไม่เหมาะสม จะได้รับการปฏิเสธการนำมาทำการทดสอบ โดยห้องปฏิบัติการจะรีบนำส่งคืน

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพร้อมแจ้งสาเหตุของการปฏิเสธ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที

- ในกรณีที่เป็นสิ่งส่งตรวจที่จัดเก็บใหม่ได้เก็บได้ง่าย หรือสามารถเก็บใหม่ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ป่วยและการแปลผล จะขอให้จัดเก็บใหม่อีกครั้ง
- ในกรณีที่สิ่งส่งตรวจที่มีเพียงตัวอย่างเดียว จัดเก็บตัวอย่างใหม่ไม่ได้อีก เก็บได้ยากหรือไม่สามารถเก็บใหม่ได้แล้ว ห้องปฏิบัติการอาจพิจารณาทำการทดสอบให้แต่จะไม่ส่งรายงานผล จนกว่าจะได้รับการติดต่อเพื่อยืนยันความถูกต้องของการจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ โดยผู้จัดเก็บสิ่งส่งตรวจต้องลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานเก็บไว้ที่ห้องปฏิบัติการ
- สิ่งส่งตรวจที่ไม่สามารถยืนยันความถูกต้องในการระบุตัวผู้ป่วย จะได้รับการปฏิเสธเพื่อทำการทดสอบและจะไม่มีการส่งสิ่งส่งตรวจกลับคืน
- สิ่งส่งตรวจที่ได้รับการปฏิเสธ แต่ไม่สามารถทวนสอบเพื่อการติดต่อแจ้งกลับได้ห้องปฏิบัติการจะเก็บไว้เป็น เวลา 24 ชั่วโมง ก่อนนำส่งทิ้งเพื่อทำลาย

2. โทรแจ้งกลับไปยังหอผู้ป่วยหรือห้องตรวจ บันทึกผู้รับเรื่อง พร้อมบันทึกบนใบส่งตรวจ เพื่อรอสิ่งส่งตรวจและให้เจ้าหน้าที่ที่มาต่อเวรรับทราบ
3. ลงบันทึกในแบบฟอร์มบันทึกการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ (FM LAB-42)
4. ห้องปฏิบัติการยังไม่ดำเนินการวิเคราะห์กับสิ่งส่งตรวจนั้น จนกว่าจะมีการแก้ไขให้ถูกต้องตามที่ได้แจ้ง
5. แจ้งให้หน่วยงานที่เก็บสิ่งส่งตรวจทราบเพื่อดำเนินการตรวจสอบ/แก้ไขหรือเก็บสิ่งส่งตรวจมาใหม่
6. สิ่งส่งตรวจที่เพียงตัวอย่างเดียวหรือเก็บใหม่ได้ยาก จะดำเนินการตรวจให้แต่ห้องปฏิบัติการจะระบุหมายเหตุในใบรายงานผลให้ทราบ ได้แก่

6.1 ปัสสาวะที่มีปริมาณน้อยกว่า 5 mL ⟶ Urine < 5 mL Uncentrifuge U/A

6.2 เลือดจากเด็กแรกเกิดที่มีปริมาณน้อยมาก สามารถวิเคราะห์ได้เพียง 1 ครั้ง โดยไม่พอสำหรับตรวจซ้ำ ยืนยันหรือทำการเจือจางตัวอย่าง เพื่อทำ Final Dilution กรณีดังกล่าว จำเป็นต้องรายงานเบื้องต้น กรณีไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์แม้เพียง 1 ครั้ง และแจ้งหน่วยงานที่ส่งตรวจทราบ

บทที่ 6
การจัดเก็บสิ่งส่งตรวจ

6.1 ชนิดของตัวอย่างเลือด

เลือดเป็นตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการมากที่สุด สามารถเจาะตรวจได้จาก 3 ตำแหน่ง คือ

1. เจาะจากเส้นเลือดแดง (Artery) ใช้ในกรณีเจาะตรวจแก๊สในเลือด (Blood Gas)
2. เจาะจากเส้นเลือดฝอย (Capillary) ใช้สำหรับกรณีเด็กทารก หรือกรณีการใช้ตัวอย่างน้อย ๆ เช่น การตรวจ Hematocrit, การตรวจน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้ว, การตรวจวัด Micro bilirubin
3. เจาะจากเส้นเลือดดำ (Vein) ปกตินิยมเจาะจากเส้นเลือดดำที่ข้อพับแขน เนื่องจากเส้นเลือดมีขนาดใหญ่ เจาะง่ายไม่เจ็บ ใช้ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นส่วนใหญ่

6.2 ประเภทตัวอย่างเลือด

6.2.1 Clotted blood

เป็นเลือดเจาะเก็บโดยไม่ใส่สารกันการแข็งตัวของเลือดหรือมี Clot Activator เมื่อเจาะแล้วต้องตั้งทิ้งไว้ประมาณ 15-30 นาทีให้ เกิดการแข็งตัว (Clot) แล้วจึงนำไปปั่น เพื่อแยกเอาส่วนของน้ำเหลือง เรียกว่า Serum มาใช้ ในการตรวจวิเคราะห์ หากรีบเร่งเพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์ทั้งที่การ Clot ยังไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดความผิดพลาดของผล การตรวจ หรือ ทำให้เกิดการอุดตันของเครื่องมือได้

6.2.2 Capillary blood

เป็นเลือดที่เจาะจากเส้นเลือดฝอย ส่วนใหญ่จะใช้เป็น Whole Blood ใส่ในหลอดเล็ก ๆ ที่มีสารกันการแข็งตัวของเลือดเคลือบอยู่ สำหรับตรวจ Hematocrit, Micro Bilirubin

6.2.3 Serum

เป็นส่วนประกอบของเลือดที่ได้จากการปั่นแยกออกจาก Clotted Blood ซึ่งนิยมใช้ในการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเป็นส่วนใหญ่

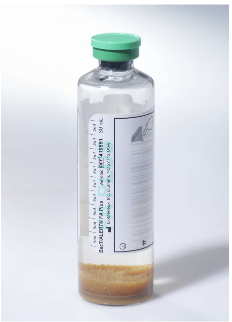
6.2.4 Plasma

เป็นส่วนประกอบของเลือดที่ได้จากการปั่นแยก Whole Blood ที่ใส่สารกันการแข็งตัวไว้ได้แก่ Citrated Plasma, Heparinized Plasma

6.2.5 Whole blood

เป็นเลือดที่เจาะเก็บและในหลอดเจาะเก็บจะมีสารเพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด

6.3 ลักษณะของหลอดเลือด

ลักษณะหลอด	สารเคมีที่บรรจุในหลอดเก็บเลือด	ใช้สำหรับการตรวจ
	จุกสีเขียว : 30 mL of supplemented complex media containing adsorbent polymeric beads สำหรับผู้ใหญ่ ใช้เลือด 5-10 ml	งานจุลชีววิทยา (Hemoculture)
	จุกสีเหลือง : 30 mL of supplemented complex media containing adsorbent polymeric beads สำหรับเด็ก ใช้เลือด 1-3 ml	งานจุลชีววิทยา (Hemoculture)
	สำหรับ Whole blood or bone marrow ปริมาณ 3-5 ml Notify Microbiology in suspected cases of: - Brucella - Mycobacterial (AFB) - Histoplasma or other fungal or unusual organism is suspected.	งานจุลชีววิทยา Culture AFB Blood | TB Culture | Mycobactria Culture | MTB | Tuberculosis
	จุกปิดสีฟ้า: Sodium Citrated (Citrate: Blood = 1:9)	ตรวจวิเคราะห์กระบวนการแข็งตัวของเลือด
	จุกปิดสีแดง : ไม่มีสารบรรจุ หรือมี clot activator	เคมีคลินิก / ภูมิคุ้มกันวิทยา

ลักษณะหลอด	สารเคมีที่บรรจุในหลอดเก็บเลือด	ใช้สำหรับการตรวจ
	จุกปิดเขียว : Lithium Heparin	เคมีคลินิก , Chromosome study
	จุกปิดสีม่วง ; Ethylene diamine tetra-acetic acid (EDTA), K_2EDTA,K_3EDTA	โลหิตวิทยา CBC , ESR , Reticulocyte Count , Malaria, Blood Group , G6PD , Viral load ธนาคารเลือด ; ABO, Rh, Coombs'test, Crossmatch, T/S
	จุกปิดสีเทา : Sodium Fluoride	Blood Glucose Blood Alcohol Lactate
	จุกปิดสีขาวมุก Plasma Preparation Tube: PPT (spray-dried K_2EDTA)	HIV-1 VL, HCV VL, HBV VL

6.4 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ (Venous puncture)

การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำเป็นวิธีที่นิยมใช้ที่สุดเพราะสามารถได้เลือดจำนวนมากเพียงพอสำหรับการทดสอบหลายชนิด แต่ต้องมิให้เส้นเลือดที่เจาะเกิดการแตก ทำให้เลือดรั่วไหลคั่งบริเวณใต้ผิวหนัง จนมีอาการบวม เขียวคล้ำได้ ปัจจุบันได้มีการผลิตหลอดใส่เลือดจากการเจาะเก็บเป็นแบบระบบสูญญากาศ (Vacuum Tube) โดยใช้หลักของความดันของเลือดเข้าไปในหลอดสูญญากาศ โดยไม่ต้องใช้แรงดูดเลือด อุปกรณ์การเจาะเลือดแบบ สูญญากาศจึงมีหลายแบบแล้วแต่การผลิตของแต่ละบริษัท

6.4.1 <u>เครื่องมือและอุปกรณ์</u>

1. สายยางรัดแขน (Tourniquet)
2. เข็มฉีดยา (Needle) เบอร์ 21, 23 มีความยาวประมาณ 1½ นิ้ว
3. กระบอกฉีดยา (Syringe) ขนาด 5, 10, 20 ml แล้วแต่ความต้องการปริมาณของเลือด

4. สำลีและ 70 % แอลกอฮอล์

5. ภาชนะใส่เลือด (Sterile Tube หรือ Vacuum Tube) พร้อมฝาจุกปิดภาชนะ

6. ภาชนะทิ้งเข็ม

6.4.2 <u>บริเวณเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ</u>

1. เส้นเลือดดำบริเวณที่ข้อพับของข้อศอก เป็นบริเวณที่นิยมใช้มากที่สุด จะเห็นเส้นเลือดดำจำนวนมาก แต่จะมีเส้นเลือดดำขนาดใหญ่ชัดเจน สามารถเก็บเลือดได้ประมาณ 2 – 3 เส้น

2. เส้นเลือดดำบริเวณหลังมือและหลังเท้า เป็นบริเวณที่ผู้ป่วยไม่สามารถเจาะเลือดที่ข้อพับของข้อศอกได้ แต่จะสามารถเก็บเลือดได้ปริมาณน้อยกว่า

3. เส้นเลือดดำบริเวณข้อเท้า

6.4.3 <u>เทคนิคการเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ</u>

1. เตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้พร้อม เช่น สำลีแอลกอฮอล์เข็มฉีดยา กระบอกฉีดยา ตรวจเช็คสภาพให้สามารถใช้งานได้

2. เลือกบริเวณที่ต้องการเจาะเลือด โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งหรือนอน วางแขนที่ต้องการเจาะบนหมอนรองข้อศอกให้อยู่ในท่าสบายที่สุด แล้วใช้สายยางรัดบริเวณกึ่งกลางระหว่างข้อศอกกับต้นแขน ควรรัดสายยางให้แน่น พอที่จะไม่เลื่อนหลุดได้แต่ไม่แน่นเกินไปจนดึงออกยาก

3. เมื่อรัดสายยางบริเวณเหนือข้อศอกแล้ว ใช้มือลูบคลำบริเวณข้อพับเพื่อหาเส้นเลือดที่เหมาะสมในการ เจาะเลือดจนผู้เจาะมีความมั่นใจ จึงทำการเจาะเลือดบริเวณนั้น กรณีไม่สามารถหาเส้นเลือดได้ให้ผู้ป่วยกำมือให้ แน่น นวดหรือพับแขนขึ้นลง 2–3 ครั้ง เพื่อให้เส้นเลือดนูนชัดขึ้น

4. ใช้สำลีชุบ 70 % แอลกอฮอล์บีบพอหมาด เช็ดบริเวณตำแหน่งที่ต้องการเจาะเป็นวงกลม โดยเริ่มจากด้านในออกสู่ด้านนอก แล้วปล่อยให้แห้ง

5. ใช้กระบอกฉีดยาเสียบหัวเข็มฉีดยาให้เรียบร้อยแล้ว เลื่อนก้านสูบขึ้นลง เพื่อเช็คความฝืดแล้ว ชักก้านสูบให้สุดหัวกระบอก ไม่ให้มีอากาศในกระบอก ใช้มือที่ถนัดที่สุดจับกระบอกฉีดยา โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วกลางยึดให้มั่นคง ส่วนนิ้วชี้กดลงบนหัวเข็มไม่ให้เลื่อนหลุดได้

6. ใช้มืออีกข้างจับแขนผู้ป่วยให้มั่นคง อย่าให้ผู้ป่วยขยับแขนขณะทำการเจาะเลือด แล้วใช้หัวแม่มือดึง ผิวหนังบริเวณใกล้ตำแหน่งเจาะเลือดให้ตึงเล็กน้อย เพื่อเส้นเลือดดำจะไม่เคลื่อนที่ เมื่อโดนเข็มเจาะผ่าน

7. แทงเข็มผ่านผิวหนัง โดยให้หัวเข็มทำมุมกับผิวหนังประมาณ 45 องศา เมื่อเข็มฉีดยาผ่านเข้าไปในเส้นเลือดสังเกตว่ามีเลือดไหลเข้ามาในกระบอกฉีดยา

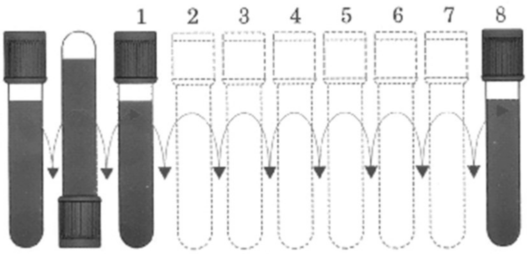
8. เมื่อได้เลือดตามต้องการ ปลดสายยางรัดแขนออก และใช้สำลีแห้งปิดแผลที่เจาะ ถอนเข็มฉีดยาออกทันทีติดพลาส เตอร์ แนะนำผู้ป่วยให้กดสำลีไว้ 5 นาที หรือจนเลือดจะหยุดไหล

9. นำเลือดใส่หลอดตามลำดับที่กำหนด

ในกรณีที่มีการเจาะเลือดหลายหลอด ลำดับในการใส่เลือดลงหลอด ให้ปฏิบัติดังนี้

1. ขวดสำหรับการเพาะเชื้อ Hemoculture
2. หลอดสำหรับทดสอบ Coagulogram (3.2% Sodium Citrate จุกสีฟ้า)
3. หลอดสำหรับ Clotted Blood (Plain Tube จุกสีแดง)
4. หลอดสำหรับ Lithium Heparin (จุกสีเขียว)
5. หลอดสำหรับ EDTA (จุกสีม่วง)
6. หลอดสำหรับ Sodium Fluoride (จุกสีเทา)

10. กรณีเป็นภาชนะที่มีสารกันเลือดแข็ง ต้องเอียงหลอดเป็นมุม 180 องศา ประมาณ 8 ครั้ง (Invert) เพื่อให้เลือดและสารที่เคลือบอยู่ในหลอดผสมกันดีและเลือดไม่แข็งตัว จนสารกันเลือดแข็งละลายในเลือดจนหมด ตรวจสอบโดยการคว่ำกลับไปมาแล้วพบว่าเลือดไม่แข็งตัว นำไปทดสอบภายในเวลาที่กำหนด ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง สำหรับหลอดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็งไม่ต้องเอียง แต่สำหรับหลอดมี Clot Activator ให้เอียง (Invert) 5 ครั้ง



หมายเหตุ กรณีใช้อุปกรณ์เจาะเลือดแบบสูญญากาศ จะใช้เข็มปลายแหลมสองด้าน ปลายเข็มด้านหนึ่งจะใช้เจาะเลือด จากเส้นเลือดดำ ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งใช้แทงจุกยางของหลอดสูญญากาศที่ใช้เก็บเลือด เมื่อเจาะเลือดได้แล้วจึงใช้หลอดสูญญากาศแทงปลายอีกด้าน ความดันเลือดจะทำให้เลือดพุ่งใส่หลอดตามปริมาณของการอัดสูญญากาศ

6.4.4 ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเจาะเลือดด้วยระบบสูญญากาศ

1. ห้ามเปิดจุกหรือขยับจุกหลอดที่ยังไม่ได้ใช้
2. ให้รอเลือดไหลเข้าหลอดจนหยุดนิ่งก่อน จึงดึงหลอดออกจาก Holder
3. Holder สามารถใช้ซ้ำได้ (หากเปื้อนเลือดควรทำความสะอาดก่อน)
4. Mixed เลือดในหลอดทุกครั้งที่เจาะเสร็จ
5. ครั้งแรกที่ดันหลอดเข้าเข็มแต่ไม่ได้เลือด ให้ขยับทิศทางเข็มใหม่ โดยพยายามควบคุมหัวเข็มให้อยู่ใต้ผิวหนัง
6. ในกรณีที่ต้องเจาะเลือดใหม่ให้ดึงหลอดออกก่อนแล้วค่อยถอนเข็มตาม หลอดนั้นก็ยังใช้ได้เหมือนเดิม

6.4.5 ข้อควรระวังสำหรับการเจาะเลือด

1. ควรตรวจเช็คบริเวณที่ต้องการเจาะเลือดให้มั่นใจก่อนว่า สามารถทำการเจาะเลือดได้ถ้าไม่แน่ใจควร ปรึกษาผู้ชำนาญ หรือเลือกบริเวณอื่น
2. การแทงเข็มฉีดยา ควรทำอย่างรวดเร็ว เพื่อไม่ให้ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บปวดมาก ถ้าเข็มฉีดยาไม่เข้าเส้นเลือดดำ อาจขยับปลายเข็มเล็กน้อยเพื่อหาเส้นเลือด เมื่อแทงเข้าไปในเส้นเลือดดำแล้ว ต้องให้เข็มฉีดยาอยู่นิ่ง ไม่เคลื่อนหลุดออกมาจากผิวหนัง ขณะทำการดูดเลือด
3. ถ้ารู้สึกว่าเส้นเลือดดำที่เจาะนั้นแตก ไม่ควรฝืนทำการเจาะเลือดต่อ จะทำให้ผู้ป่วยเจ็บปวด ผิวหนังบวม เขียวคล้ำได้
4. เครื่องมือและอุปกรณ์ต้องทำความสะอาด ด้วยวิธีที่ถูกต้องปลอดภัย
5. ผู้เจาะเลือดควรสวมถุงมือป้องกันการเปื้อนเลือดผู้ป่วย และระมัดระวังไม่ให้เข็มฉีดยาทิ่มผิวหนังตนเอง
6. ทิ้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ในถังขยะสำหรับสิ่งติดเชื้อเท่านั้น
7. กรณีต้องการดูรูปร่างของเม็ดเลือดแดง ควรใช้เลือดสดใหม่ โดยการหยดเลือดจากปลายกระบอกฉีดยาบนแผ่นสไลด์แล้วทำการ Smear เลือดปล่อยให้แห้ง นำไปย้อมสีจะได้รูปร่างเม็ดเลือดที่มีคุณภาพดีกว่าการ Smear เลือดจากเลือดผสมสารกันเลือดแข็ง
8. ห้ามสวมปลอกเข็มก่อนทิ้งเข็มเด็ดขาด

6.5 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดแดง (Artery puncture)

การเจาะเลือดจากเส้นเลือดแดงใช้ในกรณีที่สงสัยว่า ผู้ป่วยมีการติดเชื้อในเลือดหรือไม่, การตรวจ Blood Gas และอื่นๆ เส้นเลือดแดงที่ใช้เจาะเก็บ ได้แก่ Brachial Artery ที่ข้อพับของแขน, Radial Artery ที่ข้อมือ และ Femoral Artery ที่ต้นขา การเจาะวิธีนี้ควรเป็นแพทย์เจาะเท่านั้น

6.6 การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอย (Capillary)

ใช้สำหรับกรณีเด็กทารก หรือกรณีการใช้ตัวอย่างน้อย ๆ เช่น การ ตรวจ Hematocrit, การตรวจน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้ว, การตรวจวัด Micro bilirubin

1.1 เตรียมอุปกรณ์ทุกอย่างให้พร้อมก่อนที่จะเข้าปฏิบัติต่อผู้ป่วย ได้แก่

1.1.1 อุปกรณ์ฆ่าเชื้อ แอลกอฮอล์ 70% หรือ Povidone-Iodine

1.1.2 Lancet

1.1.3 ดินน้ำมัน

1.1.4 Capillary Tube

1.1.5 พลาสเตอร์

1.1.6 สำลีแห้งปราศจากเชื้อ

1.1.7 ที่ทิ้งของมีคม และที่ทิ้งขยะติดเชื้อ

1.1.8 เครื่องตรวจน้ำตาลปลายนิ้วพร้อม Strip

1.2 วิธีการ

1.2.1 เลือกตำแหน่ง ตำแหน่งที่สามารถเจาะเส้นเลือดฝอยได้ ได้แก่ ปลายนิ้วมือ ใบหู ส้นเท้า นิ้วเท้า

- ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดคือ ปลายนิ้วมือ นิยมเจาะที่ปลายนิ้วกลางหรือนิ้วนางทางด้านข้าง
- สำหรับส้นเท้าสามารถเลือกเจาะได้ในทารกแรกเกิดจนถึงอายุ 1 ปี
- สำหรับทารกเจาะที่ส้นเท้า ทางด้านข้าง โดยเฉพาะด้านนอก ห้ามเจาะตรงกลางส้นเท้า

1.2.2 นวดนิ้วจากฝ่ามือไปที่ปลายนิ้วเพื่อเพิ่มการไหลของเลือด โดยไม่ใช้แรงมากเกินไป เนื่องจากทำให้ผลการตรวจคลาดเคลื่อนได้

1.2.3 เช็ดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ โดยวนจากข้างในไปข้างนอก

1.2.4 ใช้ Lancet เจาะผ่านผิวหนังในแนวตั้งฉากด้วยความเร็ว โดยการกระตุกข้อมือ ถ้าใช้เข็มฉีดยาควรเจาะลึกประมาณ 2 มิลลิเมตร

1.2.5 เช็ดเลือดหยดแรกออกด้วยสำลีแห้งเนื่องจากเลือดหยดแรกอาจมี Tissue Fluid ผสมอยู่ หลังจากนั้นเก็บตัวอย่างเลือดโดยใช้ Capillary Tube หรือ Strip ตรวจวัดน้ำตาล ให้ปลายแตะอยู่ที่หยดเลือด บีบนิ้วหรือเท้าเบาๆ เพื่อให้เลือดไหลเร็วขึ้น โดยไม่บีบเค้นแรง

1.2.6 กดด้วยสำลีแห้งไว้ประมาณ 2-3 นาที

1.2.7 เก็บอุปกรณ์ ทิ้งของมีคมและวัสดุปนเปื้อนในภาชนะที่เหมาะสม

6.7 ขั้นตอนการเก็บสิ่งส่งตรวจ

6.7.1 การเก็บสิ่งส่งตรวจที่เป็นเลือด

1. การเก็บ EDTA BLOOD (หลอดจุกสีม่วง)

EDTA (Ethylene-diamine-tetra-acetic acid) เป็นสารกันเลือดแข็ง โดยเจาะเลือดใส่ลงไปในหลอดที่มีสาร กันเลือดแข็งตัวชนิด EDTA Dipotassium Salt /Tripotassium Salt เหมาะสำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยา เช่น CBC, ดูลักษณะของเม็ดเลือด หรือ Hemoglobin Typing เป็นต้น

- วิธีการเจาะเลือด เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำข้างที่ไม่ได้แทงสายให้สารละลายต่างๆ เช่น น้ำเกลือ หรือกลูโคส
- ปริมาณที่ใช้ 3 ml (ตามขีดหรือเครื่องหมายระบุไว้)
- การเก็บสิ่งส่งตรวจ ปิดฝาให้สนิท และผสมให้เข้ากัน โดยการพลิกคว่ำหลอด กลับไป-มา 8 ครั้ง และนำส่งภายใน 1 ชั่วโมง (หากรอส่งควรเก็บในตู้เย็นช่องธรรมดาแต่ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง)

2. การเก็บ Sodium Fluoride (NaF) (หลอดจุกสีเทา)

NaF เป็นสารเพื่อป้องกันการใช้น้ำตาล (Anti Glycolysis) ของเม็ดเลือดเหมาะสำหรับการตรวจวิเคราะห์ เช่น FBS, Blood Alcohol เป็นต้น

- วิธีการเจาะเลือด เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำข้างที่ไม่ได้แทงสายให้สารละลายต่างๆ เช่น น้ำเกลือหรือกลูโคส

- ปริมาณที่ใช้ 2-3 ml (ตามขีดหรือเครื่องหมายระบุไว้)
- การเก็บสิ่งส่งตรวจ ปิดฝาให้สนิท และผสมให้เข้ากัน โดยการพลิกคว่ำหลอด กลับไป-มา 8 ครั้ง และนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

<u>3. การเก็บ 3.2% Sodium Citrate (หลอดจุกสีฟ้า)</u>

3.2% Sodium Citrate เป็นสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด เหมาะสำหรับการตรวจ วิเคราะห์ เช่น Protrombin Time (PT), Partial Tromboplastin Time (PTT), Trombin Time (TT) หรือ Factor Assay

- วิธีการเจาะเลือด เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำข้างที่ไม่ได้แทงสายให้สารละลายต่างๆ เช่น น้ำเกลือหรือกลูโคส
- ปริมาณที่ใช้ ใส่เลือดให้ถึงขีดที่ทำเครื่องหมายไว้พอดี (ห้ามใส่เกินหรือขาด)
- การเก็บสิ่งส่งตรวจ ปิดฝาให้สนิท และผสมให้เข้ากัน โดยการพลิกคว่ำหลอดกลับไป-มา 8 ครั้ง และนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

<u>4. การเก็บ Heparin Blood (หลอดจุกสีเขียว)</u>

Heparin เป็นสารป้องกันการแข็งตัวของเลือดสำหรับการตรวจวิเคราะห์พิเศษบางชนิดที่ระบุไว้

- วิธีการเจาะเลือด เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำข้างที่ไม่ได้แทงสายให้สารละลายต่างๆ เช่น น้ำเกลือ หรือกลูโคส
- ปริมาณที่ใช้ ใส่เลือดให้ถึงขีดที่ทำเครื่องหมายไว้พอดี (ห้ามใส่เกินหรือขาด)
- การเก็บสิ่งส่งตรวจ ปิดฝาให้สนิท และผสมให้เข้ากัน โดยการพลิกคว่ำหลอดกลับไปมา อย่างน้อย 8 ครั้ง เพื่อให้เลือดผสมเข้ากับสารกันแข็งตัว

<u>5. การเก็บ Clot Blood (หลอดจุกสีแดง)</u>

Clot Blood ไม่ใส่สารใดๆ หรือมี Clot Activator

- เหมาะสำหรับการส่งตรวจทาง ภูมิคุ้มกันวิทยา, เคมีคลินิก
- ปริมาณที่ใช้ เจาะให้เพียงพอสำหรับการทดสอบแต่ละชนิด
- การเก็บสิ่งส่งตรวจ ปิดฝาให้สนิท (ห้ามเขย่า) แต่ถ้ามี Clot Activator ให้พลิกคว่ำหลอดกลับไปมา
  อย่างน้อย 5 ครั้ง และนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

6.7.2 การเก็บสิ่งส่งตรวจที่ปัสสาวะ

ชนิดของปัสสาวะที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

1. Random Urine (Spot Urine) หมายถึง เป็นการเก็บปัสสาวะ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง โดยการเก็บปัสสาวะช่วงกลางของการขับถ่าย
2. First Morning Urine หมายถึง ปัสสาวะที่เก็บตอนเช้า
3. Urine 24 hrs. หมายถึง ปัสสาวะที่เก็บให้ครบเวลา 24 ชั่วโมง
4. Sterile Catheterized Urine หมายถึง การเก็บปัสสาวะที่ต้องใช้สายสวนจากกระเพาะปัสสาวะ

ขั้นตอนการเก็บปัสสาวะแบบ Random Urine

1. ทำความสะอาดบริเวณอวัยวะขับถ่ายก่อนการเก็บปัสสาวะ ถ่ายปัสสาวะช่วงแรกทิ้งไปก่อนเล็กน้อยและเริ่มปัสสาวะช่วงกลาง (Mid-Stream Urine) ไม่ต้องเก็บปัสสาวะช่วงสุดท้าย ระหว่างการขับถ่ายปัสสาวะโดยให้ได้ปริมาณ อย่างน้อย 20-30 ml ใส่ในภาชนะที่ห้องปฏิบัติการจัดเตรียมให้
2. ปิดฝาภาชนะให้สนิท
3. เขียนข้อมูลผู้ป่วยกำกับบนฉลากที่ใช้ติดสิ่งส่งตรวจให้ครบถ้วนตามข้อกำหนด รวมถึงเวลาเก็บปัสสาวะ แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 1 ชั่วโมง

1. เพื่อการส่งตรวจทั่วไป

- ปริมาณที่ใช้ 20-30 ml. (Mid-Stream Urine)
- UA (Urinalysis), Pregnancy Test

- สำหรับตรวจทางเคมีคลินิก

2. เพื่อส่งตรวจสารเสพติด ระดับยา หรือสารพิษต่างๆ

- ปริมาณที่ใช้ 30-50 ml ; เก็บไว้ในตู้เย็น 4 °C

3. เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อในปัสสาวะ

4. เพื่อส่งตรวจ RT-PCR

ขั้นตอนการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง

1. เตรียมภาชนะพร้อมสารรักษาสภาพ ขึ้นกับชนิดของรายการตรวจวิเคราะห์ที่ระบุไว้ รับขวดที่ห้องปฏิบัติการชั้น 5 หรือห้องปฏิบัติการงานผู้ป่วยนอก (เบอร์40)

2. แนะนำให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงวิธีการเก็บ ดังนี้

2.1 ก่อนจับเวลา ให้ผู้ป่วยถ่ายปัสสาวะทิ้งไปก่อน แล้วเริ่มนับเวลา

2.2 เริ่มนับเวลาให้ครบ 24 ชั่วโมง

2.3 ระหว่างเวลาให้เก็บปัสสาวะทุกครั้งที่ถ่ายใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้

2.4 เมื่อครบเวลาให้เก็บปัสสาวะครั้งสุดท้ายด้วย

2.5 ต้องให้ผู้ป่วยเก็บให้ครบตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เพราะมีผลต่อการตรวจวิเคราะห์

3. เมื่อเก็บปัสสาวะครบเวลา วัดปริมาตรของปัสสาวะทั้งหมดที่เก็บได้ แล้วแบ่งปัสสาวะตามปริมาตรของรายการตรวจที่ระบุไว้ เขียนรายละเอียดข้อมูลผู้ป่วยบนฉลากที่ใช้ติดกับตัวอย่างให้ครบถ้วนตามข้อกำหนด

4. นำส่งห้องปฏิบัติการ

6.7.3 การเก็บอุจจาระตรวจ Stool Examination

เพื่อส่งตรวจดูความผิดปกติและหนอนพยาธิต่างๆ (ต้องไม่ปนเปื้อนปัสสาวะหรือน้ำ)

<u>ปริมาณที่ใช้</u> : ใช้ไม้หรือช้อนตัก ประมาณ 5 กรัม หรือขนาดเท่าหัวแม่มือใส่ลงในตลับหรือกระป๋องตลับทึบที่จัดเตรียมให้ พร้อมปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิท ติดฉลากที่มีข้อมูลผู้ป่วยตามข้อกำหนดก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ หากตัวอย่างมีมูกเลือดควรเก็บบริเวณที่มีมูกเลือดด้วย ห้ามส่งเป็นแผ่นการดาษป้ายอุจจาระ ห้ามเก็บเป็น Rectal Swab

<u>การส่งสิ่งส่งตรวจ</u> : นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

6.7.4 การเก็บน้ำไขสันหลัง (CSF) หรือสารน้ำอื่น ๆ จากร่างกาย (Pleural Fluid, Synovial Fluid และ Body Fluid)

เก็บในขวดที่ปราศจากเชื้อ ติดฉลากที่มีข้อมูลผู้ป่วยตามข้อกำหนดและนำส่งห้องปฏิบัติการทันที กรณีที่มีการส่งหลายหน่วยงานในห้องปฏิบัติการให้แยกภาชนะจัดส่ง กรณีที่เป็นการส่งตรวจเพาะเชื้อ ขณะรอส่งห้องปฏิบัติการ**ห้ามเก็บน้ำไขสันหลังในตู้เย็น** เพราะจะทำให้เชื้อบางชนิดตายได้ เช่น *Neisseria meningitides*

ปริมาณที่ใช้ : เจาะเก็บน้ำไขสันหลัง (CSF) หรือสารน้ำจากร่างกาย 2-3 ml. **ไม่ใส่สารกันเลือดแข็ง**

(แบ่งใส่ขวดที่สะอาดและปลอดเชื้อ จำนวน 3 ขวด)

ขวดที่ 1 เพื่อส่งตรวจ Culture และย้อม Gram’s stain, AFB

ขวดที่ 2 เพื่อส่งตรวจ ทางเคมีคลินิก เช่น Sugar, Protein, LDH

ขวดที่ 3 เพื่อส่งตรวจ Cell count & Differential

การส่งสิ่งส่งตรวจ Pleural Fluid, Synovial Fluid หรือ Body Fluid อื่นๆ เพื่อนับเซลล์ให้ใส่สารกันแข็งตัว (Anticoagulant) เช่น EDTA TUBE หรือ Heparin 15-20 IU/ Fluid 1 ml. หรือ Heparin 5000 IU/ ml. จำนวน 1 หยด ต่อ Fluid 3-5 ml. หาก Fluid แข็งตัว จะทำให้การนับเซลล์ผิดหรือนับไม่ได้

6.7.5 การเก็บเสมหะ (Sputum)

<u>การทดสอบ</u> เพื่อย้อม Gram stain และ Acid fast stain (AFB, Modified AFB) ให้ผู้ป่วย เก็บตอนเช้าหลังตื่นนอน โดยการทำความสะอาดในช่องปากด้วยการบ้วนปากแล้วไอลึกๆ เอาเนื้อเสมหะ ออกมาใส่ลงในตลับหรือขวดที่เตรียมให้ (ระวังอย่าให้มีน้ำลายปน)

<u>การส่งสิ่งส่งตรวจ</u> ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิท รีบนำส่งห้องปฏิบัติการทันที หรือ เก็บไว้ในตู้เย็น 4 °C (หากไม่สามารถนำส่งทันที) หรือ ครบ 3 วัน แล้วจึงนำส่งในคราวเดียวกัน

6.7.6 การเก็บน้ำจากกระเพาะอาหาร (Gastric Content)

<u>การทดสอบ</u> เพื่อส่งตรวจสารเสพติด ระดับยา หรือสารพิษต่าง ๆ

<u>ปริมาณที่ใช้</u> ประมาณ 30-50 ml. โดยเก็บใส่ในกระป๋องหรือภาชนะที่สะอาด ปิดฝาให้สนิท

<u>การส่งสิ่งส่งตรวจ</u> รีบนำส่ง (หากไม่นำส่งทันที ให้เก็บไว้ในตู้เย็น อุณหภูมิ 4 °C)

6.7.7 การเก็บสิ่งส่งตรวจทางจุลชีววิทยา

1. หลักพื้นฐานในการเก็บสิ่งส่งตรวจเพาะเชื้อแบคทีเรีย

1.1 เก็บสิ่งส่งตรวจด้วยวิธีปราศจากเชื้อ การเก็บสิ่งส่งตรวจในบางตำแหน่งอาจมีการปนเปื้อนเชื้อประจำถิ่นได้ง่าย เช่น ผิวหนัง ทางเดินหายใจ ควรระมัดระวังไม่ให้มีการสัมผัสกับบริเวณที่ไม่มีการติดเชื้อ เช่น การเก็บหนองจากบาดแผล หรือการเจาะเลือดผ่านผิวหนัง ต้องมีการทำความสะอาดผิวหนังโดยรอบด้วยสารฆ่าเชื้อ รวมถึงการทำความสะอาดผิวหนังด้วยสบู่และน้ำสะอาดรอบอวัยวะเพศ สำหรับการเก็บปัสสาวะ นอกจากนี้ ต้องเลือกใช้อุปกรณ์และภาชนะที่ปราศจากเชื้อด้วยมีฝาปิดที่มิดชิดเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งส่งตรวจรั่วซึมออกมาได้

1.2 เก็บสิ่งส่งตรวจจากตำแหน่งติดเชื้อด้วยวิธีที่เหมาะสม การเก็บสิ่งส่งตรวจจากแผลติดเชื้อ ควรเก็บโดยการป้ายจากฐานส่วนลึกของแผล ไม่ควรป้ายบริเวณขอบแผล หรือหนองในส่วนผิวของแผล หรือหากมีฝีหนองควรใช้เข็มดูดหนองจากภายในฝี

การเก็บสิ่งส่งตรวจจากทางเดินหายใจส่วนล่างเช่น เสมหะ ควรให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วยน้ำสะอาด ควรสอนให้ผู้ป่วยไอเอาเสมหะออกจากลำคอส่วนลึก เพื่อหลีกเลี่ยงการเก็บเฉพาะน้ำลาย

1.3 เก็บสิ่งส่งตรวจในช่วงเวลาที่เหมาะสม การมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพยาธิกำเนิดของโรค และการดำเนินของโรคมีส่วนสำคัญในการเลือกเก็บสิ่งส่งตรวจอย่างถูกต้อง เช่น ผู้ป่วยโรคไข้ไทฟอยด์ ซึ่งเกิดจากการติดเชื้อ Salmonella ในทางเดินอาหาร สามารถตรวจพบเชื้อในเลือดได้ในสัปดาห์แรกของการติดเชื้อ หลังจากนั้นจะลดปริมาณลงอย่างรวดเร็ว ในขณะที่มีโอกาสตรวจพบเชื้อในอุจจาระได้ในสัปดาห์ที่ 2-3 แล้วจึงลดปริมาณลง

ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการติดเชื้อในกระแสเลือด และมีอาการไข้สูงเป็นระยะ ควรทำการเก็บเลือด เพื่อเพาะเชื้อประมาณ 30-60 นาที ก่อนไข้ขึ้น เนื่องจากเป็นช่วงที่มีโอกาสพบเชื้อได้มากที่สุด การเก็บเสมหะหรือปัสสาวะควรเก็บในตอนเช้าหลังตื่นนอน เพราะจะมีการสะสมเชื้ออยู่ในปริมาณเข้มข้นกว่าช่วงเวลาอื่น เนื่องจากไม่มีการขับเสมหะหรือ ปัสสาวะเป็นเวลานานระหว่างการนอนหลับ จึงมีโอกาสพบเชื้อได้มากขึ้น โดยเฉพาะเชื้อที่มักพบได้ในปริมาณน้อย เช่นเชื้อ Mycobacteria

1.4 เก็บสิ่งส่งตรวจในจำนวน และปริมาณที่เหมาะสม การเก็บสิ่งส่งตรวจจำนวนน้อยเกินไปทำให้โอกาสในการตรวจพบเชื้อก่อโรคลดลง แต่การส่งสิ่งส่งตรวจปริมาณมากเกินไป ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการทดสอบเกินความจำเป็น

1.5 เก็บสิ่งส่งตรวจก่อนให้ยาต้านเชื้อแบคทีเรีย

2. วิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจ

2.1 เลือด (Blood)

1. เนื่องจากห้องจุลชีววิทยาใช้เครื่องอัตโนมัติในการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียในเลือด จึงมีขวดอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับเพาะเชื้อในเลือดโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งเลือดเด็กและผู้ใหญ่
2. สำหรับผู้ใหญ่ควรเก็บอย่างน้อย 2 ตัวอย่างตรวจ ภายใน 24 ชั่วโมง เนื่องจากการเก็บตัวอย่างเดียวอาจทำให้เกิดผลลบปลอมจากการตรวจไม่พบเชื้อ โดยเฉพาะกรณีที่มีการติดเชื้อในเลือดเป็นระยะๆ กรณีเด็กเล็กที่เก็บเลือดได้ยากอาจเก็บเพียงตัวอย่างเดียว การเก็บตัวอย่างอาจทำซ้ำในวันต่อมาเพื่อเพิ่มโอกาสในการตรวจพบเชื้อ หรือใช้ในการติดตามผลการรักษา
3. ควรเก็บเลือดห่างกัน 30-60 นาที ในผู้ป่วยที่มีเชื้อในเลือดตลอดเวลา เก็บเวลาใดก็ได้ แต่ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในเลือดเป็นระยะ ๆ การเก็บสิ่งส่งตรวจ ณ ช่วงเวลาหนึ่งอาจไม่พบเชื้อได้ ดังนั้นการเก็บสิ่งส่งตรวจ ณ ช่วงเวลาที่ต่างกันอาจช่วยบอกลักษณะการติดเชื้อในเลือด ซึ่งมีส่วนช่วยในการวินิจฉัยโรคได้
4. ควรเก็บเลือดก่อนให้ยาต้านเชื้อแบคทีเรีย แต่ในกรณีผู้ป่วยติดเชื้อรุนแรงจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยาต้านเชื้อแบคทีเรียทันที สามารถเก็บตัวอย่างเลือดอย่างน้อย 2 ตัวอย่างพร้อมกันจากคนละตำแหน่ง แล้วจึงเริ่มให้ยาต้านเชื้อแบคทีเรีย หากผู้ป่วยได้รับยาก่อนเก็บสิ่งส่งตรวจควรแจ้งให้ห้องแบคทีเรียทราบ
5. ปริมาณตัวอย่างเลือดมีความสำคัญต่อความไวในการพบเชื้อ การเก็บเลือดปริมาณมากขึ้นโอกาสการตรวจพบเชื้อก็เพิ่มขึ้น ในผู้ใหญ่ ควรเก็บประมาณ 5-10 ml ในเด็ก ประมาณ 1-3 ml
6. ข้อปฏิบัติ
    1. ทำความสะอาดฝาขวดด้วย 2% Chlorhexidine ก่อนใส่เลือดเพื่อฆ่าเชื้อปนเปื้อน
    2. ผสมเลือดกับน้ำยาโดยการพลิกขวดคว่ำไปมา 4-5 ครั้ง เพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด
    3. ห้ามปิดชื่อทับ Barcode ของขวด
    4. ระบุเวลาที่เจาะเลือดในแต่ละขวด

5. ส่งห้องแบคทีเรียภายใน 1 ชั่วโมง **ห้ามเก็บเข้าตู้เย็น** ให้ตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง

2.2 น้ำไขสันหลังและน้ำเจาะจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (CSF and Body Fluid)

1. ทำความสะอาดบริเวณที่เจาะด้วย 70% Alcohol หรือ 2% Chlorhexidine
2. ใส่สิ่งส่งตรวจในภาชนะปราศจากเชื้อปริมาณไม่น้อยกว่า 1 ml
3. สิ่งส่งตรวจที่เป็น Body Fluid ให้ระบุด้วยว่าเป็นชนิดใด
4. เก็บแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที ไม่เกิน 2 ชั่วโมง เนื่องจากถ้าทิ้งไว้นานเกินเชื้ออาจตายได้
5. หากไม่สามารถส่งได้ทันที **ห้ามเก็บเข้าตู้เย็น** ให้ตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง

ข้อแนะนำ

โดยทั่วไปการเก็บน้ำไขสันหลังจะแบ่งน้ำไขสันหลังเป็น 3 ส่วนๆ ละ 1-3 ml **ส่วนแรก** ใช้สำหรับย้อมสีแกรมและเพาะเชื้อเพื่อหาเชื้อแบคทีเรียก่อโรค **ส่วนที่สอง** ใช้สำหรับการตรวจนับจำนวนเซลล์หรือการย้อมสีอื่นๆ ในการจำแนกชนิดของเซลล์ และ **ส่วนที่สาม** ใช้สำหรับการตรวจหาทางเคมี เช่น ระดับน้ำตาลและโปรตีน รวมถึงการตรวจอื่นๆ เช่นการตรวจหาแอนติเจนของเชื้อก่อโรคหรือตรวจหาแอนติบอดี

2.3 ปัสสาวะ (Urine)

1. ก่อนเก็บแนะนำให้ผู้ป่วยทำความสะอาดผิวหนังบริเวณรอบอวัยวะเพศ เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของเชื้อประจำถิ่น
2. ควรเก็บในช่วงกลางของการถ่ายปัสสาวะ (Midstream Clean-Catch Collection) เป็นวิธีที่ทำบ่อย เนื่องจากทำง่ายผู้ป่วยสามารถเก็บเองได้ ทำโดย ถ่ายปัสสาวะในช่วงแรกทิ้งเพื่อล้างเชื้อแบคทีเรียที่อาศัย อยู่ภายในท่อ ปัสสาวะส่วนปลายออก แล้วจึงเก็บปัสสาวะที่ถ่ายช่วงกลางในภาชนะที่ปราศจากเชื้อ แล้วจึงถ่ายปัสสาวะส่วนที่เหลือทิ้งไป
3. การเก็บตัวอย่างโดยใส่สายสวน (Catheter Collection) การเก็บวิธีนี้อาจเพิ่มอัตราเสี่ยงในการ นำเชื้อแบคทีเรียจากภายนอกเข้าสู่ทางเดินปัสสาวะ หรือเกิดบาดแผลถลอกจากการใส่สายสวนได้ จึงควรทำเฉพาะเมื่อผู้ป่วยไม่สามารถเก็บปัสสาวะได้ด้วยตนเองเท่านั้น วิธีเก็บควรทิ้งปัสสาวะช่วงแรก เนื่องจากส่วนปลายสายสวนอาจมีเชื้อปนเปื้อนขณะที่ทำการสวนปัสสาวะ และเก็บปัสสาวะที่ได้ในช่วงหลังสำหรับส่งตรวจ ในผู้ป่วยที่มีสายสวนคาอยู่ สามารถเก็บได้โดยใช้เข็มขนาดเล็ก และกระบอกฉีดยาดูดปัสสาวะออกจากสายสวนปัสสาวะ โดยทำความสะอาดตำแหน่งที่ต้องการ แทงเข็มด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อก่อน ไม่ควรเก็บตัวอย่างจากถุงเก็บปัสสาวะ ที่มีปัสสาวะขังอยู่เป็นเวลานาน ยกเว้นในเด็กแรกเกิดที่มีปัสสาวะปริมาณน้อย
4. ตัวอย่างที่เก็บแล้วควรนำส่งห้องปฏิบัติการทันที หากไม่สามารถส่งได้ภายใน 30 นาที ให้เก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ℃ แต่ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง
5. หากปัสสาวะที่นำส่งเก็บด้วยวิธีอื่นที่นอกเหนือจากให้ผู้ป่วยเก็บเอง (Midstream Clean-Catch Collection) ต้องระบุมาด้วยว่าเก็บวิธีที่ใด

6. ระบุเวลาที่เก็บ ทางห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องปฏิเสธปัสสาวะที่ไม่ระบุเวลา ที่เก็บระยะเวลาการเก็บเกินกำหนดเวลา และส่งซ้ำภายในวันเดียวกัน เนื่องจากปัสสาวะที่ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลานาน ทำให้เชื้อแบคทีเรียเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว มีผลทำให้การแปลผลผิดพลาดได้

2.4 เสมหะ (Sputum)

1. ควรให้คำแนะนำผู้ป่วยในการเก็บเสมหะ โดยให้ผู้ป่วยไอเอาเสมหะออกมาจากลำคอ และควรเก็บเสมหะในตอนเช้า เนื่องจากมักพบเชื้อได้ในปริมาณที่มากขึ้น หากผู้ป่วยไม่สามารถไอเอาเสมหะออกจากลำคอได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาจสามารถใช้เสมหะที่ได้จากการกระตุ้นให้ขับด้วยการพ่นละอองน้ำเกลือสู่ทางเดินหายใจเรียกว่า Induce Sputum
2. สิ่งส่งตรวจที่เก็บได้ควรนำส่งห้องปฏิบัติการโดยเร็วที่สุด เพื่อป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อที่อาจปนเปื้อน
3. เสมหะที่มีการปนเปื้อนน้ำลาย เป็นสิ่งส่งตรวจที่ไม่เหมาะสม ห้องปฏิบัติการอาจทำการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจได้

2.5 อุจจาระ (Stool)

1. เก็บอุจจาระปริมาณพอสมควรใส่ในภาชนะสะอาดที่มีฝาปิดแน่น
2. การใช้ไม้พันสำลีป้ายทวารหนัก ไม่แนะนำให้ทำเนื่องจากได้ปริมาณสิ่งส่งตรวจน้อยเกินไป ยกเว้น ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถเก็บอุจจาระได้ เช่น เด็กทารกหรือผู้ป่วยที่มีอาการหนัก
3. การป้ายทวารหนักยังอาจทำในกรณีต้องการตรวจหาเชื้อที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อเฉพาะที่หรือมี การลุกลามชั้นผนังลำไส้ เช่น เชื้อ Shigella โดยควรป้ายจากผนังด้านในของทวารหนักเหนือหูรูดและหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอุจจาระ
4. หากผู้ป่วยถ่ายออกมาเป็นมูกเลือดควรนำส่วนที่เป็นมูกเลือดมาตรวจเพาะเชื้อ
5. ควรนำสิ่งส่งตรวจส่งห้องปฏิบัติการทันที เนื่องจากอุจจาระมีเชื้อปนเปื้อนปริมาณมาก หากทิ้งสิ่งส่งตรวจไว้เป็นเวลานาน จะทำให้เชื้อปนเปื้อนเพิ่มปริมาณและสิ่งส่งตรวจเกิดความเป็นกรดจากผลผลิตของกระบวนการ Metabolism ของเชื้อ ทำให้เป็นอันตรายต่อการเจริญของเชื้อก่อโรคบางชนิดได้
6. หากไม่สามารถนำส่งได้ทันที ควรนำใส่ในอาหารนำส่ง ได้แก่ Cary Blair Transport Medium

2.6 สิ่งส่งตรวจจากอวัยวะสืบพันธุ์

1. ใช้ไม้พันสำลีป้ายหนอง และนำตัวอย่างใส่อาหารนำส่ง ได้แก่ Amies Transport Medium
2. แพทย์อาจเพาะเชื้อลงบนอาหารทันทีหลังเก็บตัวอย่าง เช่น สงสัยเชื้อ *N.gonorrhoeae* นำ ตัวอย่างหนองลงบน Chocolate Agar ก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ ซึ่งช่วยมีให้โอกาสตรวจพบเชื้อได้ดีขึ้น
3. หลังจากเก็บสิ่งส่งตรวจควรนำส่งทันทีหรือเก็บสิ่งส่งตรวจไว้ที่อุณหภูมิห้อง สำหรับเชื้อ *N.gonorrhoeae* เนื่องจากเชื้อไวต่อความเย็น

2.7 แผล หนอง ชิ้นเนื้อ

1. ใช้ไม้พันสำลีป้ายส่วนลึกของแผล หรือใต้แผล โดยป้องกันไม่ให้สัมผัสกับผิวหนังบริเวณ ข้างเคียงไม่ควรป้ายบริเวณผิวของบาดแผลเนื่องจากมักพบเฉพาะเนื้อเยื่อที่เน่าตายและมักมีการปนเปื้อนของ เชื้อประจำถิ่น
2. การส่งชิ้นเนื้อเพื่อการเพาะเชื้อ อาจใส่ชิ้นเนื้อไว้ในน้ำเกลือสะอาดเพื่อป้องกันไม่ให้แห้ง แต่ไม่ควรใช้สาร Fixative เช่น Formalin เพราะทำให้เชื้อแบคทีเรียตายได้
3. ในผู้ป่วยที่มีฝี หนอง ควรใช้เข็มดูดหนองออกด้วยวิธีปราศจากเชื้อ โดยทำความสะอาดผิวหนัง บริเวณที่ต้องการเก็บ ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ
4. สิ่งส่งตรวจควรเก็บในภาชนะปราศจากเชื้อหรือใส่ในอาหารนำส่ง ได้แก่ Amies Transport Medium และนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

2.8 ปลายสายต่างๆ (Tip, Catheter)

1. ตัดปลายสายต่าง ๆ ด้วยวิธีปราศจากเชื้อ ยาวประมาณ 3-5 cm
2. ใส่ภาชนะปราศจากเชื้อ (ไม่ต้องใส่น้ำเกลือ)

3. การนำส่งสิ่งส่งตรวจทางจุลชีววิทยา หลักการพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการนำส่งสิ่งส่งตรวจ

1. ระบุรายละเอียดของผู้ป่วยให้ชัดเจน ได้แก่ ชื่อ-สกุล อายุ หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย หอผู้ป่วย ชนิดของสิ่งส่งตรวจ ตำแหน่งและเวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจ ชนิดและการทดสอบที่ต้องการตรวจ
2. ส่งสิ่งส่งตรวจมายังห้องปฏิบัติการโดยเร็วที่สุดภายหลังการเก็บ โดยทั่วไปไม่ควรเกิน 1-2 ชั่วโมง เนื่องจากเชื้อบางชนิดตายง่ายเมื่ออยู่ภายนอกร่างกาย หรือสิ่งส่งตรวจที่มีการปนเปื้อนเชื้อประจำถิ่น หากทิ้งไว้นานเชื้อปนเปื้อนจะเจริญเติบโต ทำให้การหาเชื้อก่อโรคทำได้ยากขึ้น ปริมาณของเชื้อก่อโรคในสิ่ง ส่งตรวจบางชนิดมีความสำคัญสำหรับการแปลผลการตรวจ เช่น การเพาะเชื้อจากปัสสาวะเป็นการเพาะเชื้อเชิงปริมาณโดยการนับจำนวนโคโลนี ของเชื้อที่เจริญ การเก็บสิ่งส่งตรวจไว้นานเกินไป ก่อนการเพาะเชื้อทำ ให้เชื้อมีปริมาณมากขึ้น ทำให้การแปลผลการตรวจผิดพลาดได้ หากไม่สามารถส่งสิ่งส่งตรวจได้ทันทีควรเก็บสิ่งส่งตรวจในสภาวะที่เหมาะสมตามชนิดของสิ่งส่ง ตรวจโดยทั่วไปสามารถแช่เย็นได้ที่ 4 ℃ เช่น ปัสสาวะ เสมหะ ชิ้นเนื้อ แต่ก็มีสิ่งส่งตรวจบางชนิดควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง เช่น น้ำไขสันหลัง น้ำเจาะข้อ และสิ่งส่งตรวจสำหรับโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ อาจมีเชื้อ Neisseria ที่ไวต่อความเย็น สิ่งส่งตรวจสำหรับการ

ตรวจหาเชื้อ anaerobic ควรเก็บ ไว้ที่อุณหภูมิห้อง หากต้องเก็บสิ่งส่งตรวจเป็นเวลานาน (มากกว่า 4 วัน) ควรเก็บที่อุณหภูมิ -20 หรือ -70 ℃

3. สิ่งส่งตรวจบางชนิดควรใส่ในอาหารนำส่ง (Transport Medium) โดยเฉพาะกรณีที่การส่งสิ่ง ส่งตรวจอาจมีความล่าช้า อาหารนำส่งที่นิยมใช้ เช่น Aimes Transport Medium (เก็บหนองต่างๆ) Cary Blair Transport Medium (เก็บอุจจาระ) เป็นต้น

6.7.8 การเก็บสิ่งส่งตรวจทางพันธุศาสตร์ (Chromosome Study)

1. เซลล์น้ำคร่ำ (Amniotic Fluid)

<u>การเก็บ</u> แพทย์เป็นผู้เก็บตัวอย่างน้ำคร่ำ ในช่วงอายุครรภ์ 16-18 สัปดาห์

<u>ขั้นตอนการเก็บมีดังนี้</u>

1. ใช้ Sterile Disposable Syringe ดูดน้ำคร่ำ 20-30 ml.
2. ปิดปลอกเข็มให้แน่น โดยวางปลอกเข็มไว้กับพื้นแล้วค่อยสอดปลายเข็มเข้าไปด้วยความระมัดระวัง
3. ใช้เทปกาวหรือพาราฟิล์มพันแกนและกระบอกของ Syringe ให้ยึดติดกันเพื่อป้องกันการกระแทกทำให้น้ำคร่ำหกออกมา

<u>การส่ง</u> นำส่งทั้ง Syringe ทันที หรือเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้ประมาณ 6-12 ชั่วโมง (ห้ามเก็บในตู้เย็น)

หมายเหตุ : ในการส่งตรวจทุกครั้ง แพทย์ต้องให้รายละเอียดของผู้ป่วยทุกครั้ง (มิฉะนั้นหน่วยตรวจจะไม่สามารถรายงานผลได้)

2. Peripheral Blood, Bone Marrow

<u>การเก็บ</u> ใช้ Sterile Disposable Syringe ขนาด 5-10 ml.

<u>ขั้นตอนการเก็บมีดังนี้</u>

1. ดูด Heparin และกลั้วให้ทั่ว Syringe เปลี่ยนหัวเข็มใหม่แล้วจึงทำการเจาะเลือดจากเส้น เลือดดำหรือเลือดจากสายสะดือ (Cord Blood) ประมาณ 5-10 ml.
2. ปิดปลอกเข็มให้แน่น โดยวางปลอกเข็มไว้กับพื้น แล้วค่อยสอดปลายเข็มเข้าไปด้วยความระมัดระวัง
3. ผสมเลือดกับ Heparin ให้เข้ากัน ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าเลือดไม่เกิดการแข็งตัว
4. ใช้เทปกาวหรือพาราฟิล์มพันแกนและกระบอกของ Syringe ให้ยึดติดกันเพื่อป้องกันการกระแทกทำให้เลือดหกออกมา

<u>การส่ง</u> รีบนำส่งทันทีหรือภายใน 12 ชั่วโมง โดยจัดเก็บไว้ในตู้เย็น (2-8 ℃) และควรแจ้งห้องปฏิบัติการล่วงหน้าก่อนส่ง

6.7.9 การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจทางด้านอณูชีวโมเลกุล

6.7.9.1 การตรวจหาปริมาณไวรัสต่างๆ (Viral Load) ในเลือด

เช่น HIV Viral Load, HBV Viral Load, HCV Viral Load, CMV Viral Load, EBV Viral Load

<u>การเก็บ</u> เก็บตัวอย่างเลือดในหลอดที่ปลอดเชื้อ หรือเป็นหลอดสูญญากาศที่ปลอดเชื้อ

ชนิด EDTA Blood 6-10 ml.

<u>การส่ง</u> ปั่นแยก Plasma ภายใน 24 ชั่วโมง

<u>หมายเหตุ</u> ควรหลีกเลี่ยงการแตกของเม็ดเลือดแดง เนื่องจากรบกวนกระบวนการตรวจและไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้

6.7.9.2 การเก็บตัวอย่างส่งตรวจหาสารพันธุกรรม SARs-CoV-2

<u>อุปกรณ์</u>

1. Nasopharyngeal Swab, Throat Swab
2. Viral Transport Medium (VTM)
3. กล่องภาชนะบรรจุใส มีฝาปิดมิดชิด หรือกล่องโฟมใส่น้ำแข็งหากส่งจากหน่วยงานภายนอก
4. ถุงซิป
5. พาราฟิล์ม
6. ใบ NOVEL3

<u>วิธีปฏิบัติ</u>

1. ใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ ป้ายสิ่งส่งตรวจจากลำคอ(Throat Swab) และหลังโพรงจมูก (Nasopharyngeal swab) ใส่ใน VTM
2. พันพาราฟิล์มและนำหลอด VTM ใส่ในถุงซิป นำส่งโดยใส่ในกล่องโฟมบรรจุน้ำแข็ง พร้อมแบบใบ NOVEL3
3. ห้องปฏิบัติการทำการตรวจวิเคราะห์ตามรอบที่กำหนด

<u>วิธีการตรวจ</u>

- Real time Reverse Trancription Polymerase Chain Reaction (Real time RT-PCR)

<u>การรายงานผล</u>

- ภายใน 6 ชั่วโมง

6.7.9.3 การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ SARs-CoV-2 Ag

<u>อุปกรณ์</u>

1. Nasopharyngeal Swab
2. Sterile Tube
2. ถุงซิป
3. พาราฟิล์ม

4. ใบสั่งตรวจ

วิธีปฏิบัติ

1. ใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ ป้ายสิ่งส่งตรวจจากหลังโพรงจมูก (Nasopharyngeal Swab) ใส่ใน VTM
2. พันพาราฟิล์มใส่ในถุงซิป นำส่งห้องปฏิบัติการ พร้อมใบสั่งตรวจ

วิธีการตรวจ

- Immunochromatography

การรายงานผล

- ภายใน 1 ชั่วโมง

6.7.10 การเก็บสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยา

- ตรวจวิเคราะห์ Alcohol ในเลือด
  1. การเจาะเลือด ควรใช้น้ำยาฆ่าเชื้ออื่นที่ **ไม่ใช่** 70% Alcohol เช่น เบทาดีน เช็ดบริเวณเจาะเลือด
  2. เจาะเลือด 3 ml. ใส่ในหลอดที่มีสาร Sodium fluoride (จุกสีเทา) เป็นสารกันเลือดแข็ง
  3. พันพาราฟิล์มให้แน่น เพื่อป้องกันการระเหยของแอลกอฮอล์ ขณะนำส่งสิ่งส่งตรวจ
- การเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อวัดระดับยา
  1. ใช้ตัวอย่างที่เป็น Clotted Blood (Plain tube) ประมาณ 4 ml. ปั่นแยกเป็นซีรัมนำส่งยังห้องปฏิบัติการ
  2. ในกรณีที่เป็นการส่งตรวจรายการ Common Drug ในเลือด ที่ทางห้องปฏิบัติการส่งต่อยังหน่วยรับจ้างช่วงต้องเจาะเลือดเป็น Clotted Blood และนำส่งโดยไม่ต้องปั่นแยกเลือด
  3. การส่งตรวจรายการ Common Drug สามารถตรวจในปัสสาวะได้
- การส่งตรวจ Toluene, Xylene ในเลือด
  1. การเก็บสิ่งส่งตรวจ เก็บในหลอด EDTA Blood
  2. การส่งสิ่งส่งตรวจ ปิดฝาให้สนิทและพันด้วยพาราฟิล์มให้แน่น เพื่อป้องกันการระเหย
- การส่งตรวจหาสารระเหยในปัสสาวะ
  1. การเก็บสิ่งส่งตรวจ ประมาณ 30-50 ml.
  2. การส่งสิ่งส่งตรวจ เก็บใส่ภาชนะที่สะอาดมีฝาปิดสนิท

6.7.11 การตรวจหาส่วนประกอบของน้ำอสุจิและตรวจหาตัวอสุจิ (Acid Phosphatase & Spermatozoa)

ส่วนประกอบของอสุจิคือ Acid Phosphatase (ACP) ซึ่งเป็นเอนไซม์พบมากในน้ำอสุจิจะมีอยู่ถึง 400-8,000 หน่วย ในขณะที่น้ำคัดหลั่งในส่วนอื่นๆของร่างกายเช่น น้ำนม เม็ดเลือดแดง จะมีอยู่น้อยกว่า 20 หน่วย ขั้นตอนนำส่งได้แก่

- เขียนรายละเอียดในใบส่งตรวจให้ครบ
- วิธีเก็บวัตถุพยานที่จะส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. ใช้สำลีพันปลายไม้ (Swab) ป้ายบริเวณช่องคลอด (Vagina) หรือบริเวณที่สงสัยว่าจะเป็นคราบอสุจิ (ในใบนำส่งควรระบุด้วยว่าเป็นบริเวณใด) แล้วผึ่งให้แห้ง หรือป้ายมาบนกระดาษกรองนำ ส่งโดยใส่ถุงพลาสติกหรือหลอดเปล่า

2. ไม้พันสำลีป้ายบริเวณช่องคลอด (Vagina) แช่มาใน 0.85% NSS

3. Smear Vagina บน Slide ทิ้งไว้ให้แห้ง เขียนชื่อ-สกุล HN. ด้วยดินสอ

ข้อควรระวัง

1. การเอาน้ำล้างช่องคลอดส่ง ในสภาพเป็นของเหลวหรือชื้น เอนไซม์ ACP จะเสียไปเนื่องจากความร้อนได้ง่าย ทำให้ตรวจไม่พบ

2. การใช้ Swab ที่ชื้นใส่หลอดหรือถุงพลาสติกจะเกิดการเน่าเหม็นเอนไซม์จะเสียไปหรืออาจเกิดเชื้อราเป็นจำนวนมาก ซึ่งราบางชนิดมีเอนไซม์ ACP ทำให้เกิดผลบวกปลอม

3. การใช้กระดาษชำระที่มีสีต่างๆ ป้ายส่ง สีจะรบกวนการอ่านผล

4. ระวังการส่งกระจก Slide มาในซองจดหมาย อาจแตกเสียหายอ่านผลไม่ได้

6.7.12 วิธีการเก็บและวิธีส่งสิ่งส่งตรวจทาง Pathology

1. สิ่งส่งตรวจทุกชนิด ต้องระบุ
    - ชื่อ - นามสกุลผู้ป่วย
    - อายุ, เพศ
    - เลข Hospital Number(H.N.)
    - ชนิดของสิ่งส่งตรวจและตำแหน่งที่ต้องการตรวจให้ชัดเจน
    - ใบ Request และกรอกรายละเอียดต่าง ๆ ที่ มีในแบบฟอร์มให้ครบถ้วน
    - ระบุสถานที่ส่งตรวจให้ชัดเจน
2. การส่งตรวจ Kidney Biopsy ต้องมีการแจ้งล่วงหน้า โดยทำการแจ้งไปยังกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ที่รับผิดชอบหมายเลขโทรศัพท์ 31505
3. กรุณาปฏิบัติอย่างเคร่งครัดต่อวิธีการเก็บและวิธีส่งสิ่งส่งตรวจของงานบริการแต่ละประเภทเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้รับบริการและหรือผู้ป่วย

6.7.13 วิธีการเก็บและวิธีส่งสิ่งส่งตรวจทางศัลย์พยาธิ

วิธีเตรียมชิ้นเนื้อ

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่ต้องเตรียม

1. ขวดปากกว้าง (ขวดแก้วใสหรือขวดพลาสติกใส) มีฝาปิดสนิทขนาดต่าง ๆ ขึ้นกับขนาดของชิ้นเนื้อ หรือนำใส่ถุงพลาสติกซ้อนกันอย่างน้อย 2 ชั้น เพื่อป้องกันการรั่วซึมและใส่น้ำยา 10% Formalin ให้ท่วมชิ้นเนื้อ
2. ใบส่งตรวจทางพยาธิวิทยา

3. ป้ายกระดาษที่ไม่ฉีกขาดง่ายเมื่อถูกน้ำสำหรับปิดขวด

4. น้ำยาสำหรับแช่เนื้อที่เหมาะสม คือ น้ำยา 10% Formalin

การแช่ชิ้นเนื้อ

1. ชิ้นเนื้อทุกชนิดที่ได้จากผ่าตัด, การ Biopsy ต้องแช่ชิ้นเนื้อในน้ำยา 10% Formalin เพื่อป้องกันการเน่า โดยใส่ขวดปากกว้างพอที่จะนำชิ้นเนื้อออกมาได้เมื่อชิ้นเนื้อแข็งเต็มที่แล้ว ขวดควรจะมี ฝาปิดสนิทป้องกันการระเหย ปริมาตรน้ำยาที่ใช้ประมาณ 10-12 เท่าของชิ้นเนื้อ ขวดที่ใส่ชิ้นเนื้อจะต้อง ปิดชื่อ, นามสกุล, เพศ, อายุ, เลขที่ภายในของโรงพยาบาล วันเดือนปี ที่มาของชิ้นเนื้อว่าตัดมาจากอวัยวะในส่วนใดของร่างกาย ขวาหรือซ้าย และคำวินิจฉัยของแพทย์ผู้รักษา ทั้งนี้เพื่อป้องกันการสลับ ชิ้นเนื้อ

2. ถ้าหากชิ้นเนื้อมีขนาดใหญ่ น้ำยาจะซึมผ่านได้ไม่ตลอดทำให้เนื้อส่วนที่อยู่ลึกจากผิวเน่า จึงควรจะฝาเนื้อเป็นชิ้นๆ มีความหนาประมาณ 1-2 ซม. โดยไม่ขาดจากกัน และต้องไม่ทำให้ชิ้นเนื้อเสียรูปร่าง คือสามารถจะจัดเรียงเป็นรูปเดิมได้ เพื่อการตรวจทางกายวิภาคให้ถูกต้อง ถ้าหากชิ้นเนื้อมีขนาดเล็กมาก ควรห่อด้วยกระดาษสาชั้นหนึ่งก่อนแช่น้ำยา

6.7.14 สิ่งส่งตรวจทางเซลล์วิทยา (Cytology)

หลักการทั่วไป

1. ให้คำแนะนำที่ถูกต้องแก่ผู้ป่วยก่อนเก็บสิ่งส่งตรวจ (Specimen)

2. เก็บอย่างถูกวิธี เพื่อให้เซลล์อยู่ในสภาพดี ง่ายต่อการวินิจฉัย

3. สิ่งส่งตรวจที่เป็นสารน้ำ หากไม่สามารถส่งตรวจภายใน 24 ชั่วโมงให้แช่ในตู้เย็น หรือ ใส่น้ำยา Fixative ตามตาราง ด้านล่าง

ชนิดของ specimen	**น้ำยา prefixative**
Sputum	50-70% Ethanol
Bronchial Washing	50-70% Ethanol (1:1)
Pleural, Peritonea, and Pericardial Fluid	50% Ethanol (1:1)
Urine	50% Ethanol (1:1)
Gastric Washing	50% Ethanol (1:1) 95% Ethanol (ถ้าใช้ Ringer's Solution หรือ Normal Saline ในการ Wash)

6.7.15. การส่งตรวจจากระบบอวัยวะสืบพันธุ์สตรี

เพื่อตรวจหาเซลล์มะเร็งของปากมดลูก โดยป้ายเซลล์จากคอมดลูก (Endocervix) และปากมดลูก (Ectocervix)

<u>ข้อแนะนำสำหรับผู้ป่วย</u>

1. ไม่ควรมีเพศสัมพันธ์ก่อนวันที่มาตรวจ กี่วัน 7 วัน

2. ไม่ควรทำความสะอาดภายในช่องคลอดก่อนตรวจ 2-4 ชั่วโมง

3. ไม่ใช้ยาเหน็บช่องคลอดก่อนตรวจ 24 ชั่วโมง

6.7.15.1. การตรวจหาไวรัส HPV DNA

วิธีการทำและการส่งตรวจ

1. ระบุประวัติที่สำคัญ คือ วันที่ทำสเมียร์ ประจำเดือนครั้งสุดท้าย ประวัติการตั้งครรภ์ บุตรคนสุดท้าย การรับฮอร์โมน ประวัติการรักษา ชื่อ-นามสกุล ของผู้ป่วย
2. กระปุกน้ำยาที่ใช้เก็บ เป็นน้ำยาของบริษัท Roche (Thinprep)
3. Speculum ที่ใช้ควรจุ่มในน้ำ sterile normal saline ไม่ควรใช้น้ำยาหรือวัสดุหล่อลื่นใดๆ
4. ใช้แปรง (brush) ในการเก็บเยื่อบุปากมดลูก แล้วจุ่มลงในกระปุกน้ำยา
5. หลังจากเก็บเนื้อเยื่อบุปากมดลูกลงในกระปุกน้ำยาแล้ว ไม่ได้ทำการตรวจ สามารถเก็บไว้ได้ที่อุณหภูมิห้อง (25 ℃) 6 เดือน
6. รายงานผลและส่งเบิกเงินจาก สปสช. ในระบบ HPV CXS 2020

วิธีการตรวจ

- Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) ด้วยเครื่อง Cobas 4800

6.7.15.2 การส่งตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (Pap Smear)

วิธีการทำและการส่งตรวจ

1. การตรวจหาเซลล์มะเร็งของเยื่อบุมดลูก ของรังไข่ ควรป้ายเซลล์จาก Vaginal Pool เพิ่มอีก 1 สไลด์
2. ระบุประวัติที่สำคัญ คือ วันที่ทำสเมียร์ ประจำเดือนครั้งสุดท้าย ประวัติการตั้งครรภ์ บุตรคนสุดท้าย ประวัติการรักษา ชื่อ-นามสกุล ของผู้ป่วย
3. เขียน ชื่อ-นามสกุล ของผู้ป่วยลงบนสไลด์ที่เตรียมไว้
4. เตรียมน้ำยา Fixative คือ 95% Ethanol
5. ถุงมือที่ใช้อย่าให้ติดแป้ง เพราะผงแป้งอาจจะไปติดเครื่องมือ หรือบังเซลล์บนสไลด์
6. Speculum ที่ใช้ควรจุ่มในน้ำ Sterile Normal Saline ไม่ควรใช้น้ำยาหรือวัสดุหล่อลื่นใดๆ
7. อย่าเช็ดเยื่อที่บุผิวของปากมดลูก หรือเมือกที่ติดอยู่ทิ้งไป
8. หลังจากป้ายเซลล์จากผู้ป่วยลงบนสไลด์แล้ว ให้แช่สไลด์ลงในน้ำยา Fixative ทันที ป้องกันการเกิด Air Dry Artifact
9. ถ้าเผลอทิ้งสไลด์ไว้จนแห้ง แก้ไขโดยจุ่มทิ้งไว้ใน 0.9% Normal Saline 2-3 นาทีก่อน นำไปแช่ในน้ำยา Fixative
10. แช่สไลด์ไว้ในน้ำยา Fixative อย่างน้อย 15 นาที แล้วนำออกมาผึ่งให้แห้งเพื่อส่งตรวจต่อไป
11. หากสถานที่ส่งตรวจอยู่ไกล ควรแช่สไลด์ไว้ในน้ำยา Fixative อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ก่อนนำมาผึ่งให้แห้งเตรียมส่ง

การส่งสไลด์ตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (Pap Smear)

1. เขียนชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย บนหัวสไลด์ฝ้า
2. หลังจากป้ายสิ่งส่งตรวจบนสไลด์ แช่ในน้ำยา 95 %Ethanol ทันที
3. หลังแช่อย่างน้อย 15 นาที นำออกมาผึ่งให้แห้ง เขียนชื่อ - นามสกุล พร้อมใบนำส่ง

6.7.16 Fine Needle Aspirations (FNA)

<u>การส่งตรวจ</u>

1. ถ้าสิ่งที่ดูดได้มีลักษณะเป็นน้ำเนื่องจากก้อนที่เจาะเป็น Cyst ให้นำน้ำที่เจาะได้ใส่ขวด ส่งห้องปฏิบัติการทันที หรือใส่ขวดแล้วเติม 50-70% Ethanol ในอัตราส่วน 1:1 เก็บใส่ตู้เย็นไว้เพื่อเตรียมปั่น ป้ายบนสไลด์เพื่อเตรียมส่งตรวจ

2. กรณีที่สิ่งที่ดูดได้ไม่ใช่น้ำดังในข้อ 1 ให้เตรียมดังนี้

หยดสิ่งที่ดูดมาได้มาลงบนสไลด์ซึ่งเปียก 95% Ethanol ไถด้วยสไลด์อีก 1 แผ่นซึ่งแห้ง ทำเช่นนี้ 4-6 สไลด์ 2-4 สไลด์แช่ในน้ำยา 95% Ethanol ทันที อย่าปล่อยทิ้งให้แห้ง ที่เหลืออีก 2 สไลด์ ปล่อยแห้งเพื่อเตรียมไว้ย้อมด้วยวิธี Wright Giemsa (สไลด์ที่ปล่อยแห้งนี้ต้องระบุที่ห่อด้วยว่าเป็น Air Dried Smear)

3. ส่วนที่เหลืออยู่ในเข็มและกระบอกฉีด ให้ดูด Normal Saline Solution เข้าไปล้างสิ่งที่ติดค้าง น้ำที่ล้างนี้ส่งตรวจเช่นเดียวกับน้ำเจาะปอด

4. ถ้ามีชิ้นเนื้อติดมาด้วย ให้นำชิ้นเนื้อมาป้ายสไลด์ 1-2 แผ่น แล้วจุ่มสไลด์ลงใน 95 %Ethanol ทันที ส่วนชิ้นเนื้อนำมาแช่น้ำยา 10% Formalin เพื่อส่งตรวจด้วย

5. สไลด์ที่ส่งตรวจ ต้องเขียนชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วยให้ชัดเจนส่งพร้อมใบส่งตรวจที่กรอก ข้อความโดยละเอียดด้วยลายมือที่อ่านง่าย

6.7.17 การเก็บตัวอย่างส่งตรวจไข้หวัดใหญ่ (Flu A และ Flu B)

1. Screening Test ส่งตรวจงานภูมิคุ้มกัน

อุปกรณ์

1. FLOQSwabs: Nasal Swab, Nasopharyngeal Swab, Throat Swab
2. หลอดพลาสติก
3. แบบฟอร์มใบนำส่ง

วิธีปฏิบัติ

ก่อนการเก็บตัวอย่าง กรุณาโทรประสานห้องปฏิบัติการ เพื่อรับอุปกรณ์เก็บสิ่งส่งตรวจ

1. ใช้ไม้ FLOQSwabs ป้ายสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วย (Nasalswab, Nasopharyngeal swab, Throat Swab) นำ Swab ใส่ในหลอดพลาสติกและปิดจุก
2. นำส่งห้องปฏิบัติการทันที พร้อมแบบฟอร์มการนำส่ง

วิธีการตรวจ

- Immono chromatography

การรายงานผล

- ภายใน 1 ชั่วโมง

2. การเก็บตัวอย่างส่งตรวจไข้หวัดใหญ่ (ส่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

อุปกรณ์

1. ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ หรือ Nasopharyngeal Swab
2. Viral Transport Medium (VTM)
3. กระติกน้ำแข็ง
4. แบบฟอร์มใบนำส่ง

วิธีปฏิบัติ ก่อนการเก็บตัวอย่าง กรุณาโทรประสานห้องปฏิบัติการ เพื่อเตรียมรถนำส่งทุกครั้ง

1. ใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ ป้ายสิ่งส่งตรวจจากลำคอผู้ป่วย (Throat Swab) หรือ ถ้าไม่ได้ให้เก็บเป็น Nasal Swab ใส่ใน VTM ถ้าต้องการเก็บ Nasopharyngeal Swab ให้ใช้ Swab ใส่ใน VTM
2. นำส่งห้องปฏิบัติการทันที โดยนำส่งโดยใส่ในกระติกรักษาอุณหภูมิ $\approx 10^{O}C$ พร้อมแบบฟอร์มการนำส่ง
3. ห้องปฏิบัติการนำส่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามรอบการส่ง วันละ 2 ครั้ง

วิธีการตรวจ

- PCR

การรายงานผล

- ภายใน 24 ชั่วโมง

ภาคผนวก

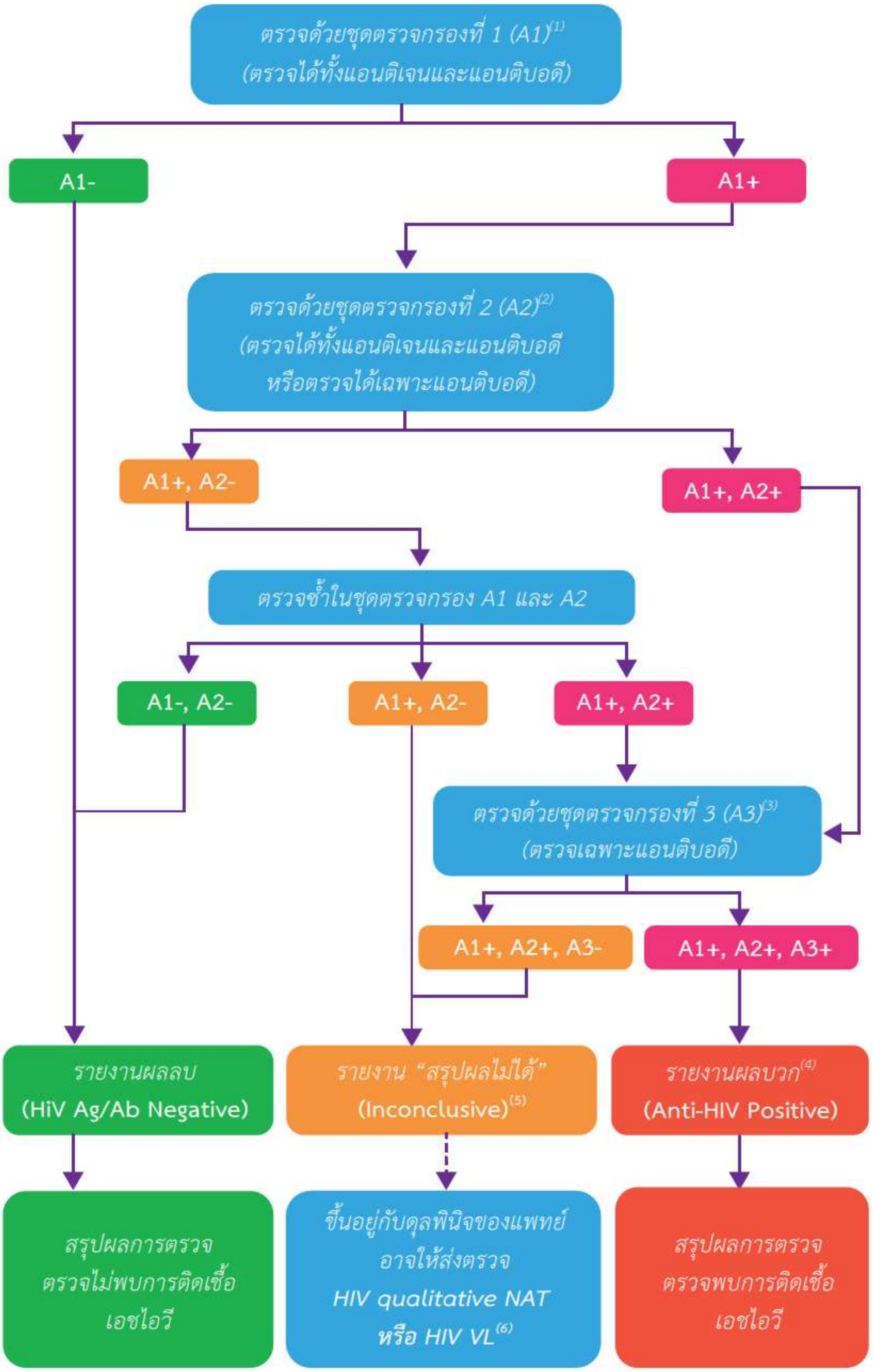
การเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจ

เมื่อทำการตรวจวิเคราะห์เสร็จแล้ว ห้องปฏิบัติการจะเก็บสิ่งส่งตรวจที่สามารถเก็บได้ เพื่อการขอเพิ่ม Test การตรวจที่สามารถทำได้ตามความเหมาะสมหรือเพื่อการตรวจสอบ ดังนี้

ลำดับที่	การส่งตรวจ	ระยะเวลาเก็บ	หมายเหตุ
1	งานเคมีคลินิก	7 วัน	ขอเพิ่ม Test ได้ภายใน 2 ชั่วโมงหลังเจาะ ยกเว้น Electrolyte ไม่สามารถเพิ่มได้ทุกกรณี
2	ขอจองเลือด	7 วัน	ขอเพิ่มเลือดในเลือดเดิมได้ภายใน 2 วัน ถ้ามีการให้เลือดแล้ว ต้องเจาะใหม่
3	ส่งเพาะเชื้อ	3-5 วัน	หากเป็นระบบ Sterile เก็บ 1 เดือน
4	งานโลหิตวิทยา	7 วัน	สไลด์ CBC เก็บ 7 วัน
5	งานภูมิคุ้มกัน	7 วัน	
6	Anti HIV Positive	2 สัปดาห์	
7	สไลด์ Cytology	5 ปี	
8	Swab for ACP	5 ปี	
9	HIV VL HBV VL	1 สัปดาห์	Plasma เก็บ Freeze -20 ถึง -25 ℃ 2 เดือน
10	HPV DNA	1 สัปดาห์	
11	SARs-COV-2	-	Not Detected 3 วัน, Detected 1 เดือน
12	CD4	2 สัปดาห์	

แนวทางการตรวจวินิจฉัย การติดเชื้อ HIV ทางห้องปฏิบัติการ

<u>แผนภูมิ</u> แนวทางการวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีทางห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ใหญ่และเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 24 เดือนขึ้นไปของโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า โดยใช้ชุดตรวจที่ตรวจได้ทั้งแอนติเจนและแอนติบอดีเป็นชุดตรวจกรองที่ 1 ตามแนวทางการตรวจวินิจฉัย รักษา และป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทย ปี 2564/2565



หมายเหตุ

(1) A1 หมายถึงชุดตรวจกรองที่1ต้องเป็นชุดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีที่ตรวจได้ทั้งแอนติเจนและแอนติบอดีต่อเชื้อ ในชุดตรวจเดียวกัน (4th generation) และมีความไวสูงสุด

(2) A2 หมายถึงชุดตรวจกรองที่ 2 อาจเป็นชุดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีที่ตรวจได้ทั้งแอนติเจนและแอนติบอดีต่อเชื้อ ในชุดตรวจเดียวกัน หรือตรวจได้เฉพาะแอนติบอดีอย่างเดียวก็ได้และต้องมีแอนติเจนสำหรับตรวจหาแอนติบอดีแตกต่างจาก A1 และ A3 และมีความจำเพาะสูงกว่าชุดตรวจกรองที่ 1 (A1)

(3) A3 หมายถึง ชุดตรวจกรองที่ 3 ต้องเป็นชุดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีที่ตรวจได้เฉพาะแอนติบอดีอย่างเดียวและ ต้องมีแอนติเจนสำหรับตรวจหาแอนติบอดีแตกต่างจาก A1 และ A2 และมีความจำเพาะสูงกว่าชุดตรวจกรองที่ 2 (A2)

(4) กรณีผลบวก (positive) ให้รายงานผลตรวจให้กับผู้เกี่ยวข้องแล้วตรวจสอบประวัติหากพบว่าเป็นผู้ติดเชื้อรายใหม่ หรือตรวจเป็นครั้งแรก (newly diagnosed) ควรแนะนำให้เจาะเลือดตัวอย่างที่ 2 เพื่อยืนยันตัวบุคคล โดยใช้ชุดตรวจกรองเดิมอย่างน้อย 1 วิธี

(5) การรายงานผลสรุปผลไม่ได้ (inconclusive) ให้ติดตามผู้รับบริการมาตรวจซ้ำที่ 2 สัปดาห์โดยทดสอบใหม่ตาม ลำดับขั้นตอน A1, A2 และ A3 เช่นเดิม หากผลการตรวจเป็น “สรุปผลไม่ได้” เหมือนเดิมให้สรุปผล ยังไม่พบการติดเชื้อเอชไอวี

(6) หากประเมินว่าผู้รับบริการอาจติดเชื้ออยู่ใน Window period สามารถส่งตรวจเพิ่มเติมได้ ทั้งนี้ขึ้นกับดุลพินิจของ แพทย์ผู้ให้การรักษา โดยอาจส่งตรวจเพิ่มด้วยวิธีการ HIV qualitative NAT สำหรับการวินิจฉัยรายบุคคล หรือส่ง ตรวจหาปริมาณไวรัส (HIV VL) เพื่อใช้เป็นข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับให้ผู้รับบริการได้รับการรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีอย่างรวดเร็ว

<u>วิธีการตรวจสำหรับโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า</u>

A1: ใช้หลักการ CMIA โดยน้ำยา Architect HIV Ag/Ab Combo Reagent

A2: ใช้หลักการ Immuno Chromatography (Rapid test 1)

A3: ใช้หลักการ Immuno Chromatography (Rapid test 2)

<u>การรายงานผล</u>

ผลการตรวจและรายงานต่างๆ ควรรักษาไว้เป็นความลับ มีวิธีการรายงาน ดังนี

1) รายงานผลลบ(Anti-HIV Negative) เมื่อผลชุดตรวจแรกเป็นไม่มีปฏิกิริยา(non-reactive)
2) รายงานผลบวก(Anti-HIV Positive) เมื่อผลการตรวจทั้ง 3 ชุดตรวจในการทดสอบโดยห้องปฏิบัติการเดียวกันให้ผลมีปฏิกิริยาตรงกัน(Reactive)
3) รายงานผล สรุปไม่ได้ (Inconclusive)เมื่อผลขัดแย้งกันใน 3 ชุดตรวจในการทดสอบโดยห้องปฏิบัติการเดียวกัน ให้ติดตามผู้มารับบริการเจาะเลือดตรวจซ้ำในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ หากผลยังคงเป็น “**สรุปไม่ได้**” เช่นเดิม ให้สรุปว่าผลเป็นลบและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ผู้ให้การปรึกษาควรเน้นเรื่องการป้องกันการแพร่เชื้อแก่ผู้อื่นอย่างเคร่งครัด
4) ต้องมีมาตรการป้องกันการเปิดเผยผลการตรวจ

แนวทางการสรุปผลการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีสำหรับผู้ใหญ่และเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 24 เดือนขึ้นไป

	ผลการตรวจ	ห้องปฏิบัติการรายงานผล/แนวทางดำเนินการต่อ
ชุดตรวจกรองที่ 1 (A1) (ชุดเดียว)	ให้ผลไม่เกิดปฏิกิริยา หรือลบ (Non-Reactive, A1-) สรุปผลเป็น **"ตรวจไม่พบการติดเชื้อเอชไอวี"**	• รายงาน **"HIV Ag/Ab Negative"** ในกรณีใช้การตรวจในแผนภูมิที่ 1.3 หรือ • รายงาน **"Anti-HIV Negative"** ในกรณีใช้การตรวจในแผนภูมิที่ 1.4
	ผลการตรวจให้ผลเป็นเกิดปฏิกิริยา หรือบวก (Reactive, A1+) **ยังไม่สามารถสรุปผลการตรวจได้**	• ทำการตรวจตัวอย่างเดิมซ้ำด้วยชุดตรวจที่แตกต่างกันอีก 2 ชุดตรวจ โดยที่ชุดตรวจทั้งหมด ต้องมีความแตกต่างกันของโปรตีนของตัวเชื้อที่ใช้ในชุดตรวจ (antigen) เพื่อป้องกันความผิดพลาดในเรื่องของปฏิกิริยาข้ามกลุ่ม (cross-reactivity) ของชุดตรวจกรองที่ 1
ทั้งสามชุดตรวจกรอง (A1, A2 และ A3) โดยที่ทั้งสามชุดตรวจทำโดยห้องปฏิบัติการเดียวกัน	ให้ผลเป็นเกิดปฏิกิริยา หรือบวก (Reactive) ตรงกัน สรุปผลเป็น **"ตรวจพบการติดเชื้อเอชไอวี"**	• รายงานผลเป็น **"Anti-HIV Positive"** • ควรแนะนำให้ส่งตัวอย่างที่ 2 เพื่อป้องกันการสลับคนหรือสลับตัวอย่างหรือสลับผลการตรวจ
	ผลการตรวจในชุดตรวจ A1 และ A2 ขัดแย้งกัน (A1+, A2-) สรุปผลเป็น **"สรุปผลไม่ได้"**	• รายงานผลเป็น **"Inconclusive"** และในการรายงานผลต้องระบุให้มีการส่งตรวจซ้ำในตัวอย่างใหม่อีก 2 สัปดาห์ • หากตรวจซ้ำผลการตรวจยังเป็น **"Inconclusive"** ให้รายงานผลเป็น **"Inconclusive"** และให้สรุปผลการตรวจครั้งนี้เป็น **"ตรวจไม่พบการติดเชื้อเอชไอวี"** โดยต้องทำการแนบผลการตรวจทั้งสองครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาของแพทย์ผู้รักษาต่อไป
	ผลการตรวจในชุดตรวจกรองที่ 3 ให้ผลขัดแย้งกับผลการตรวจในชุดตรวจกรองที่ 1 และ 2 (A1+, A2+, A3-) สรุปผลเป็น **"สรุปผลไม่ได้"**	
หากใช้แนวทางการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีในแผนภูมิที่ 3 (A1 เป็นชุดตรวจกรองรุ่นที่ 4)	ผลการตรวจในตัวอย่างที่ส่งตรวจครั้งแรกเป็น **"สรุปผลไม่ได้"**	• **หากประเมินว่าผู้รับบริการอาจติดเชื้ออยู่ใน Window period ควรดำเนินการส่งตรวจเพิ่มด้วยวิธีการ HIV qualitative NAT หรือ** • **หากแพทย์พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้ส่งการตรวจหาปริมาณไวรัส (HIV VL) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการให้ยาต้านเอชไอวี หรืออาจใช้การติดตามผู้รับบริการมาตรวจแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวีซ้ำในอีก 2 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของแพทย์ผู้ให้การดูแลรักษา**

การเก็บบันทึกการรายงานผลตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวี

- ต้องมีมาตรการที่ทำให้เชื่อมั่นว่าผลการตรวจจะไม่ถูกเปิดเผยไปยังผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องในการใช้ผลการตรวจนี้ และ
- ต้องบันทึกในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล โดยต้องระบุผลให้ชัดเจนในส่วนของการรายงานผลการตรวจเป็นตัวอักษร และในห้องปฏิบัติการต้องสามารถตรวจสอบกลับได้ และ
- มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชุดตรวจอย่างครบถ้วน เช่น ชื่อ Lot ของการผลิต วันหมดอายุ และผลการตรวจ เป็นต้น
- การรายงานผลการตรวจหาการติดเชื้อเอซไอวีและการสรุปผลการตรวจขึ้นอยู่กับใช้แผนภูมิการตรวจแบบใด

คำแนะนำการเจาะเลือดตัวอย่างที่ 2

- เพื่อเป็นการป้องกันความผิดพลาดจากการกระทำโดยบุคคล (human error) ที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่มีมาตรการในการป้องกันการเจาะเลือดสลับคน การสลับตัวอย่างระหว่างขนส่งหรือขณะตรวจวิเคราะห์ หรือสลับผลการตรวจโดยห้องปฏิบัติการต้องรายงานผลการตรวจในตัวอย่างที่ 1 โดยไม่จำเป็นต้องรอให้มีตัวอย่างที่ 2 แต่ให้ใส่คำแนะนำว่า "แนะนำให้ส่งตัวอย่างที่ 2 เพื่อป้องกันการสลับคน" ไปพร้อมกับการแจ้งผลการตรวจตัวอย่างที่ 1 ในกรณีรายงานผลการตรวจเป็นบวก (Anti-HIV Positive)
- การเจาะเลือดซ้ำและส่งตัวอย่างที่ 2 ให้ทำการตรวจด้วยชุดตรวจใดชุดตรวจหนึ่งเพียงชุดเดียว และการดำเนินการเจาะเลือดตัวอย่างที่ 2 อาจดำเนินการไปพร้อมกับการส่งตรวจหาจำนวน CD4 เพื่อประหยัดเวลาและจำนวนครั้งที่ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ต้องมารับบริการที่สถานบริการ

คำแนะนำในการรายงานผลการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวี

ลำดับ	ผลตรวจ A1	ผลตรวจ A2	ผลตรวจ A3	การรายงานผลตามแผนภูมิ	สรุปผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
1	Non Reactive	ND	ND	HIV Ag/Ab Negative	ตรวจไม่พบการติดเชื้อเอชไอวี
2	Reactive	Reactive	Reactive	Anti-HIV Positive	ตรวจพบการติดเชื้อเอชไอวี
3	Reactive	Reactive	Non Reactive	Inconclusive	ยังสรุปผลไม่ได้
4	Reactive	Non Reactive	ND	Inconclusive	ยังสรุปผลไม่ได้

ND = Not Done

การตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีในหญิงตั้งครรภ์

กรณีหญิงตั้งครรภ์มาฝากครรภ์ปกติ

- ใช้แนวทางตามแผนภูมิ
- ตรวจหญิงตั้งครรภ์รวมทั้งสามี เมื่อแรกรับและอายุครรภ์ได้ 32 สัปดาห์
- กรณีให้ผลบวกให้พิจารณารับยาต้านเอชไอวีเพื่อป้องกันทารกจากการติดเชื้อจากมารดาในขณะคลอด

กรณีหญิงตั้งครรภ์คลอดฉุกเฉินและไม่มีผลเอชไอวีมาก่อน

- ให้ใช้การตรวจโดยชุดตรวจอย่างเร็ว(Rapid test) รุ่นที่ 4 หรือรุ่นที่ 3 ได้ และรายงานผลเบื้องต้นของชุดตรวจกรองที่ 1 ให้แพทย์ทราบ เพื่อดำเนินการดูแลหญิงตั้งครรภ์
- กรณีที่ผลการตรวจ “มีปฏิกิริยา”(Reactive) ชุดตรวจกรองที่ 1 ให้พิจารณารับยาต้านเอชไอวี เพื่อป้องกันทารกจากการติดเชื้อจากมารดาในขณะคลอด
- นำตัวอย่างเลือดเข้าสู่กระบวนการตรวจปกติอีกครั้งอย่างรวดเร็วและรายงานผลให้แพทย์ทราบผลสรุปอีกครั้งหนึ่ง

กรณีหลังการคลอดบุตร

- แม้ระหว่างตั้งครรภ์จนถึงคลอดผลการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีเป็น “ลบ” แต่หากประเมินได้ว่าหญิงตั้งครรภ์นั้นอาจมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระหว่างคลอด หรือช่วงให้นมบุตรให้ทำการตรวจซ้ำทั้งในหญิงตั้งครรภ์และบุตร เพื่อป้องกันการถ่ายทอดเชื้อหลังคลอดบุตร

ระบบแจ้งเตือนผู้ประสานงานเอชไอวีเมื่อพบผู้ติดเชื้อเอชไอวีจากผลทางห้องปฏิบัติการ

หน่วยงานที่ทำการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวี นอกจากการรายงานผลเพื่อแจ้งกลับไปยังหน่วยงานที่ส่งตรวจแล้วหากพบว่ามีผลการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีเป็นผลบวกเกิดขึ้น ต้องจัดให้มีระบบแจ้งเตือนผลการตรวจและรายละเอียดของผู้ติดเชื้อไปยังผู้ประสานงานเอชไอวี (HIV coordinator) ของหน่วยงานนั้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งระบบแจ้งเตือนต้องคำนึงถึงการป้องกันการไม่เปิดเผยผลการตรวจให้กับผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง เมื่อผู้ประสานงานเอชไอวีทราบผลการตรวจแล้ว ต้องให้บริการปรึกษาที่เกี่ยวกับการเข้าสู่กระบวนการดูแลรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องกำหนดตัวชี้วัดเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในการแจ้งเตือนเป็นร้อยละของผู้ที่พบการติดเชื้อในโรงพยาบาลแล้วได้รับบริการยาต้านเอชไอวีภายใน 7 วัน

การตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีซ้ำ (Repeat HIV testing)

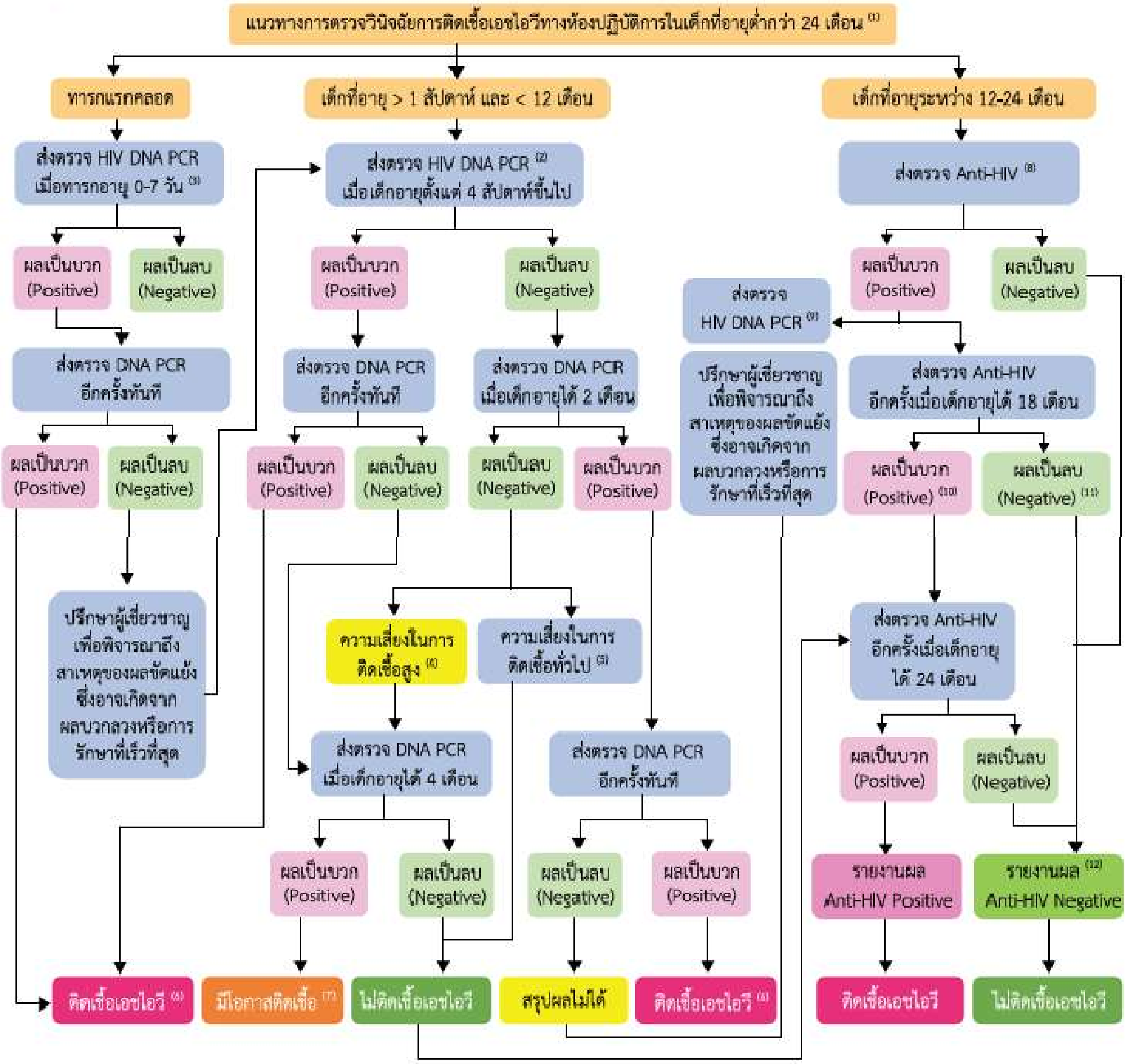
<table>
<tr><td rowspan="1">กรณีผลตรวจครั้งแรกเป็น “ลบ”</td><td colspan="3">1. บุคคลส่วนใหญ่ที่มีผลตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเป็นลบ ไม่จำเป็นต้องมีการตรวจซ้ำ ถ้าสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไม่ให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อ
2. บุคคลจำนวนหนึ่งที่มีความจำเป็นต้องตรวจซ้ำ ถึงแม้ผลตรวจครั้งแรกจะเป็น ผลลบ โดยเฉพาะบุคคลที่ยังคงมีพฤติกรรมเสี่ยงอยู่ ได้แก่
• ประชากรกลุ่มหลักที่มีความเสี่ยง เช่น ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย ผู้ใช้ยาเสพติดด้วยวิธีฉีด หญิง/ชายบริการทางเพศ เป็นต้น
• คู่ที่มีผลเลือดต่าง (discordant couple)
• บุคคลที่มีพฤติกรรมเสี่ยงและอาจอยู่ในระยะ window period
• หญิงที่ให้นมบุตรและมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหลังคลอด เช่น มีเพศสัมพันธ์กับสามี
• ติดเชื้อก่อนคลอด ไม่เกิน 1 เดือน หรือมีเพศสัมพันธ์กับสามีที่มีประวัติเสี่ยงต่อการติดเชื้อแต่ไม่มีผลการตรวจของสามี เป็นต้น
• ผู้ที่เข้ารับการรักษาซ้ำเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
• ผู้ติดเชื้อวัณโรคที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวี
• ผู้ป่วยที่มีอาการบ่งชี้ถึงการติดเชื้อเอชไอวี
• บุคคลที่ได้รับยาป้องกันการติดเชื้อหลังการสัมผัส (PEP) หรือบุคคลที่ได้รับยาป้องกันการติดเชื้อก่อนการสัมผัส (PrEP) ควรตรวจอย่างน้อยทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาที่รับยาป้องกันการติดเชื้อ
• บุคคลที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีอย่างต่อเนื่อง ควรได้รับการตรวจวินิจฉัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าติดตามสถานะการติดเชื้อ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">กรณีผลตรวจครั้งแรกเป็น "สรุปผลไม่ได้"</td><td colspan="3">หากผลตรวจครั้งแรกให้ "สรุปผลไม่ได้" แนะนำให้ติดตามผู้รับบริการมาตรวจซ้ำที่ 2 สัปดาห์เพื่อค้นหา ดังนี้</td></tr>
<tr><td>การเกิดผลบวกปลอม (false positive)*</td><td>ผลตรวจซ้ำจะเปลี่ยนจาก" สรุปผลไม่ได้" เป็น "ผลลบ"</td><td>รายงานผลเป็น "HIV Ag/Ab Negative" หรือ "Anti-HIV Negative" สรุปผล "ตรวจไม่พบการติดเชื้อเอชไอวี"</td></tr>
<tr><td>มีสารบางอย่างในร่างกายผู้รับบริการที่มีปฏิกริยาข้ามกลุ่มกับชุดตรวจ (Cross Reactivity) ทำให้เกิดผลบวกปลอม (False Positive)*</td><td>ผลตรวจซ้ำ จะให้ผลเหมือนเดิมคือ "สรุปผลไม่ได้" เหมือนเดิม</td><td>รายงานผลเป็น "สรุปผลไม่ได้" และให้สรุปผลการตรวจครั้งนี้ เป็น "ตรวจไม่พบการติดเชื้อเอชไอวี" กรณีใช้ชุดตรวจด้วยเครื่องที่มีค่า Signal/cutoff (S/CO) ratio ให้รายงานค่าทั้งสองครั้งแนบไปกับผลการตรวจเพื่อประกอบการพิจารณาของแพทย์ผู้รักษาต่อไป</td></tr>
</table>

กรณีผลตรวจครั้งแรกเป็น"บวก"	ผู้รับบริการที่มีผลตรวจเป็นบวกและกำลังเข้ารับการรักษาด้วยยาต้านเอชไอวี เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้รับบริการ ได้รับยาต้านเอชไอวีโดยไม่จำเป็น จึงให้พิจารณาตรวจเลือดซ้ำอีกครั้งในกรณีต่อไปนี้ 1.1.ผู้ที่ติดเชื้อรายใหม่ แต่ไม่พบหลักฐานแสดงผลตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีจากห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐานเป็นลายลักษณ์อักษรแสดงอยู่ใน OPD card ของผู้รับบริการในสถานพยาบาลนั้น ๆ 1.2. ผู้รับบริการที่ส่งต่อจากสถานบริการแห่งอื่น และต้องการมาเริ่มการรักษาใหม่

การตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีในผู้ที่รับยาต้านเอชไอวีแล้ว

ไม่แนะนำให้ตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีในผู้ที่รับยาต้านเอชไอวีอยู่ หากจำเป็นต้องตรวจ ให้ระมัดระวังในการแปลผล หากผลการตรวจไม่สอดคล้องกับการตรวจครั้งก่อน ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญก่อนการแปลผล

<u>แผนภูมิที่ 2</u> แนวทางการวินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีทางห้องปฏิบัติการ สำหรับเด็กอายุน้อยกว่า 24 เดือน ของโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ตามแนวทางการตรวจวินิจฉัย รักษา และป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทย ปี 2564/2565



หมายเหตุ

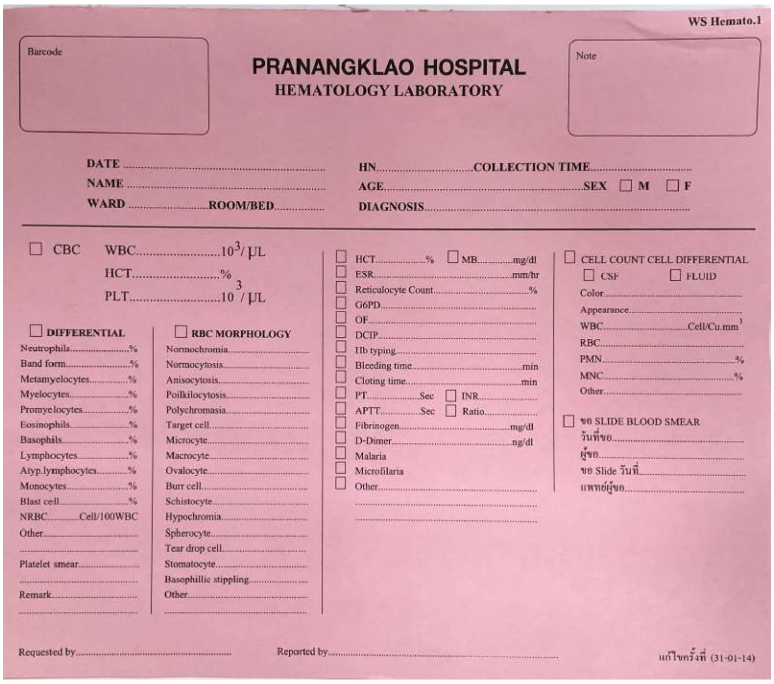
1. ในกรณีไม่ทราบสถานะการติดเชื้อเอชไอวีของแม่ สามารถใช้วิธีการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวี เพื่อช่วยในการวินิจฉัย หากผลการตรวจไม่มีปฏิกิริยาแสดงว่าเด็กไม่ติดเชื้อแต่หากผลการตรวจมีปฏิกิริยาและเด็กมีอายุต่ำกว่า 24 เดือน ให้ทำการตรวจหาเชื้อไวรัสโดยตรงด้วยวิธี DNA PCR ต่อไป
2. วิธีการตรวจหาเชื้อไวรัสโดยตรงโดยวิธี DNA PCR หรือ NAT(nucleic acid amplification testing) เชิงคุณภาพมีหลายวิธี ผู้ใช้ควรศึกษาวิธีการแปลผลให้เข้าใจก่อนนำไปใช้ในการวินิจฉัย
3. เมื่อทำการตรวจเด็กอายุ 4 สัปดาห์ขึ้นไป เฉพาะเด็กที่คลอดจากแม่ที่มีความเสี่ยงสูง (high risk) ผลการตรวจ DNA PCR เมื่อเป็นทารกอายุ 0 - 7 วัน จะไม่นำ "ผลลบ" มานับจำนวนครั้ง
4. เด็กมีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ (high risk) ได้แก่ VL ของแม่ใกล้คลอด > 50 copies/mL แม่ไม่ได้กินยา หรือ กินยาไม่สม่ำเสมอ หรือ กินยาต่อเนื่องน้อยกว่า 12 สัปดาห์ เด็กกินนมแม่ที่ติดเชื้อในระยะเฉียบพลัน
5. เด็กมีความเสี่ยงทั่วไป (Standard risk) ได้แก่ VL ของแม่ใกล้คลอด ≤ 50 copies/mL แม่กินยาสูตร 3 ตัว และกินยาสม่ำเสมอ และกินยาต่อเนื่องมากกว่า 12 สัปดาห์
6. เด็กทุกรายที่รายงานผลการติดเชื้อเอชไอวีจากการตรวจ DNA PCR ให้ตรวจแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวีซ้ำอีกครั้ง เมื่อเด็กมีอายุ 18 - 24 เดือนขึ้นไป* เพื่อเป็นหลักฐานด้านการวินิจฉัยและการรักษา แล้วไม่ว่าผลการตรวจแอนติบอดีจะเป็นบวกหรือลบให้คงการรักษาเด็กด้วยยาต้านเอชไอวีต่อไป
7. เด็กที่มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อ ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เด็กได้รับยาต้านเอชไอวี และให้ตรวจแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวีซ้ำอีกครั้งเมื่อเด็กมีอายุ 18 - 24 เดือนขึ้นไป* เพื่อเป็นหลักฐานด้านการวินิจฉัยและการรักษา แล้วไม่ว่าผลการตรวจแอนติบอดีจะเป็นบวกหรือลบให้คงการรักษาเด็กด้วยยาต้านเอชไอวีต่อไป หากเป็นเด็กอายุ 24 เดือนขึ้นไป ให้ใช้แนวทางเดียวกันกับแนวทางการตรววินิจฉัยการติดเชื้อเอชไอวีตามแผนภูมิ

   เด็กอายุ 12 - 24 เดือน ที่ผลการตรวจ Anti-HIV เป็นบวกหากสงสัยว่ามีการติดเชื้อเอชไอวี และยังไม่เคยได้รับการตรวจ HIV DNA PCR มาก่อน ให้ส่งตรวจ HIV DNA PCR เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ถ้าผล PCR เป็นบวกแสดงว่าติดเชื้อ ให้ทำการรักษาโดยเร็ว ถ้าผลเป็นลบให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ การตรวจด้วยชุดตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวีด้วยน้ำยาที่มีแอนติเจนต่างกัน 3 วิธี และให้ผลมีปฏิกิริยาทั้ง 3 วิธีรวมทั้งมีการตรวจซ้ำด้วยเลือดครั้งที่ 2 หากเป็นการตรวจครั้งแรกหรือยังไม่มีอาการตามดุลยพินิจของแพทย์ กรณีที่ผล PCR ได้ผลบวก 2 ครั้งและเด็กได้รับยาสม่ำเสมอแต่ตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวีแล้วได้ผล "ไม่มีปฏิกิริยา" ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ก่อนการแปลผลว่า "ไม่ติดเชื้อเอชไอวี" ควรตรวจสอบว่าเด็กไม่ได้กินนมแม่มาแล้วอย่างน้อย 6 สัปดาห์

   เนื่องจากปัจจุบันชุดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีมีความไวเพิ่มมากขึ้น ทำให้สามารถตรวจปริมาณแอนติบอดีในระดับต่ำ ๆ ได้ ดังนั้นแอนติบอดีของแม่ที่ยังค้างในเลือดของลูกถึงแม้จะมีระดับต่ำ แต่อาจให้ผลบวกกับชุดตรวจในปัจจุบันนี้ได้จนเด็กมีอายุ 18 - 24 เดือน

ประเภทของใบส่งสิ่งส่งตรวจ (Request form)

สำหรับตรวจทางโลหิตวิทยา (สีชมพู)



WS Hemato.1

Barcode

PRANANGKLAO HOSPITAL

HEMATOLOGY LABORATORY

Note

DATE .... NAME .... WARD ....ROOM/BED............

HN............COLLECTION TIME............ AGE............SEX ☐ M ☐ F DIAGNOSIS............

☐ CBC WBC............10^3/µL HCT............% PLT............10^3/µL

☐ DIFFERENTIAL
Neutrophils............%
Band form............%
Metamyelocytes............%
Myelocytes............%
Promyelocytes............%
Eosinophils............%
Basophils............%
Lymphocytes............%
Atyp.lymphocytes............%
Monocytes............%
Blast cell............%
NRBC............Cell/100WBC
Other............
Platelet smear............
Remark............

☐ RBC MORPHOLOGY
Normochromia............
Normocytosis............
Anisocytosis............
Poilkilocytosis............
Polychromasia............
Target cell............
Microcyte............
Macrocyte............
Ovalocyte............
Burr cell............
Schistocyte............
Hypochromia............
Spherocyte............
Tear drop cell............
Stomatocyte............
Basophillic stippling............
Other............

☐ HCT............% ☐ MB............mg/dl
☐ ESR............mm/hr
☐ Reticulocyte Count............%
☐ G6PD............
☐ OF............
☐ DCIP............
☐ Hb typing............
☐ Bleeding time............min
☐ Cloting time............min
☐ PT............Sec ☐ INR............
☐ APTT............Sec ☐ Ratio............
☐ Fibrinogen............mg/dl
☐ D-Dimer............ng/dl
☐ Malaria
☐ Microfilaria
☐ Other............

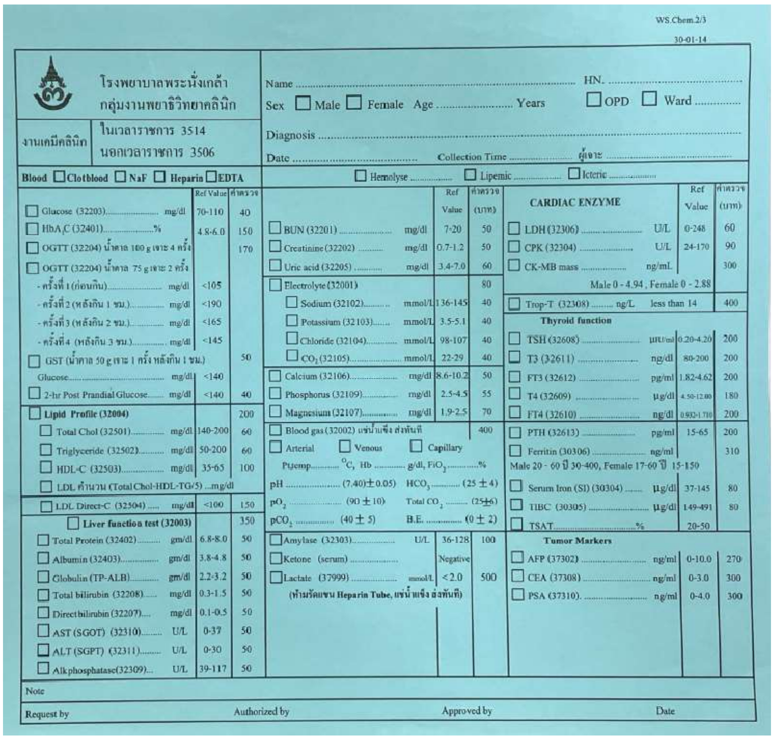
☐ CELL COUNT CELL DIFFERENTIAL
☐ CSF ☐ FLUID
Color............
Appearance............
WBC............Cell/Cu.mm^3
RBC............
PMN............%
MNC............%
Other............

☐ ขอ SLIDE BLOOD SMEAR
วันที่ขอ............
ผู้ขอ............
ขอ Slide วันที่............
แพทย์ผู้ขอ............

Requested by............ Reported by............ แก้ไขครั้งที่ (31-01-14)

สำหรับตรวจทางเคมีคลินิก

สิ่งส่งตรวจที่เป็นเลือด (สีฟ้า)



WS.Chem.2/3
30-01-14

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิก
งานเคมีคลินิก ในเวลาราชการ 3514 นอกเวลาราชการ 3506

Name .... HN. ....
Sex ☐ Male ☐ Female Age .... Years ☐ OPD ☐ Ward ....
Diagnosis ....
Date .... Collection Time .... ผู้เจาะ ....

Blood ☐ Clotblood ☐ NaF ☐ Heparin ☐ EDTA
☐ Hemolyse .... ☐ Lipemic .... ☐ Icteric ....

Test	Unit	Ref Value	ค่าตรวจ
☐ Glucose (32203)	mg/dl	70-110	40
☐ HbA1C (32401)	%	4.8-6.0	150
☐ OGTT (32204) น้ำตาล 100 g เจาะ 4 ครั้ง			170
☐ OGTT (32204) น้ำตาล 75 g เจาะ 2 ครั้ง			
- ครั้งที่ 1 (ก่อนกิน)	mg/dl	<105	
- ครั้งที่ 2 (หลังกิน 1 ชม.)	mg/dl	<190	
- ครั้งที่ 3 (หลังกิน 2 ชม.)	mg/dl	<165	
- ครั้งที่ 4 (หลังกิน 3 ชม.)	mg/dl	<145	
☐ GST (น้ำตาล 50 g เจาะ 1 ครั้ง หลังกิน 1 ชม.)			50
Glucose	mg/dl	<140	
☐ 2-hr Post Prandial Glucose	mg/dl	<140	40
☐ Lipid Profile (32004)			200
☐ Total Chol (32501)	mg/dl	140-200	60
☐ Triglyceride (32502)	mg/dl	50-200	60
☐ HDL-C (32503)	mg/dl	35-65	100
☐ LDL คำนวณ (Total Chol-HDL-TG/5)	mg/dl		
☐ LDL Direct-C (32504)	mg/dl	<100	150
☐ Liver function test (32003)			350
☐ Total Protein (32402)	gm/dl	6.8-8.0	50
☐ Albumin (32403)	gm/dl	3.8-4.8	50
☐ Globulin (TP-ALB)	gm/dl	2.2-3.2	50
☐ Total bilirubin (32208)	mg/dl	0.3-1.5	50
☐ Direct bilirubin (32207)	mg/dl	0.1-0.5	50
☐ AST (SGOT) (32310)	U/L	0-37	50
☐ ALT (SGPT) (32311)	U/L	0-30	50
☐ Alk phosphatase (32309)	U/L	39-117	50

Test	Unit	Ref Value	ค่าตรวจ (บาท)
☐ BUN (32201)	mg/dl	7-20	50
☐ Creatinine (32202)	mg/dl	0.7-1.2	50
☐ Uric acid (32205)	mg/dl	3.4-7.0	60
☐ Electrolyte (32001)			80
☐ Sodium (32102)	mmol/L	136-145	40
☐ Potassium (32103)	mmol/L	3.5-5.1	40
☐ Chloride (32104)	mmol/L	98-107	40
☐ CO_2 (32105)	mmol/L	22-29	40
☐ Calcium (32106)	mg/dl	8.6-10.2	50
☐ Phosphorus (32109)	mg/dl	2.5-4.5	55
☐ Magnesium (32107)	mg/dl	1.9-2.5	70
☐ Blood gas (32002) แช่น้ำแข็ง ส่งทันที			400
☐ Amylase (32303)	U/L	36-128	100
☐ Ketone (serum)		Negative	
☐ Lactate (37999)	mmol/L	<2.0	500

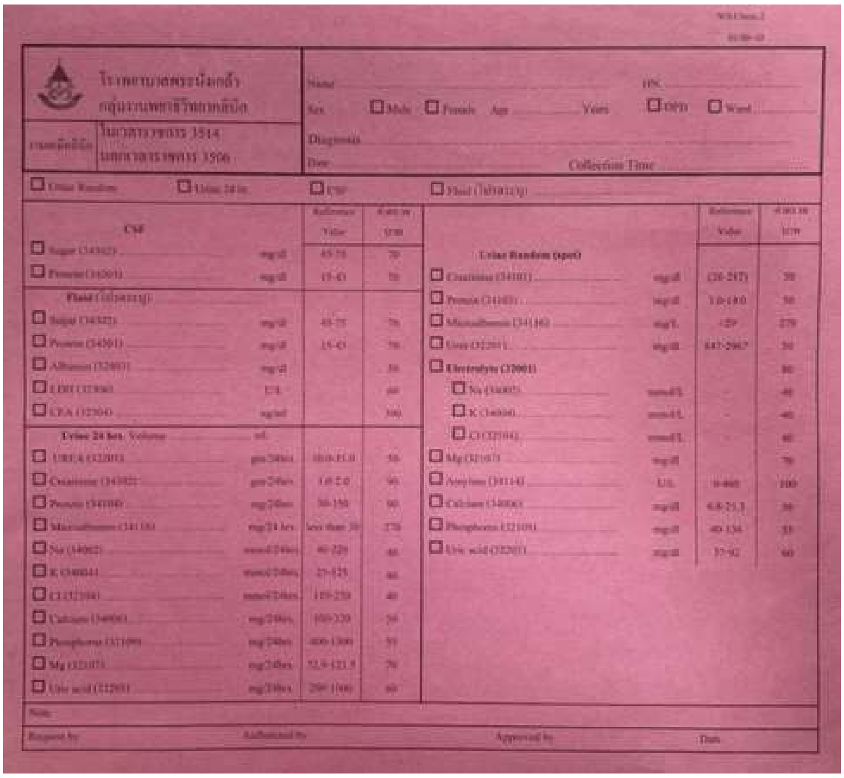
Blood gas: ☐ Arterial ☐ Venous ☐ Capillary
Pt.temp............ °C, Hb .... g/dl, FiO_2............%
pH .... (7.40)±0.05) HCO_3............ (25 ± 4)
pO_2 .... (90 ± 10) Total CO_2 .... (25±6)
pCO_2 .... (40 ± 5) B.E. .... (0 ± 2)
(ห้ามรัดแขน Heparin Tube, แช่น้ำแข็ง ส่งทันที)

Test	Unit	Ref Value	ค่าตรวจ (บาท)
CARDIAC ENZYME			
☐ LDH (32306)	U/L	0-248	60
☐ CPK (32304)	U/L	24-170	90
☐ CK-MB mass	ng/mL	Male 0 - 4.94 , Female 0 - 2.88	300
☐ Trop-T (32308)	ng/L	less than 14	400
Thyroid function			
☐ TSH (32608)	µIU/ml	0.20-4.20	200
☐ T3 (32611)	ng/dl	80-200	200
☐ FT3 (32612)	pg/ml	1.82-4.62	200
☐ T4 (32609)	µg/dl	4.50-12.00	180
☐ FT4 (32610)	ng/dl	0.932-1.710	200
☐ PTH (32613)	pg/ml	15-65	200
☐ Ferritin (30306)	ng/ml	Male 20 - 60 ปี 30-400, Female 17-60 ปี 15-150	310
☐ Serum Iron (SI) (30304)	µg/dl	37-145	80
☐ TIBC (30305)	µg/dl	149-491	80
☐ TSAT	%	20-50	
Tumor Markers			
☐ AFP (37302)	ng/ml	0-10.0	270
☐ CEA (37308)	ng/ml	0-3.0	300
☐ PSA (37310)	ng/ml	0-4.0	300

Note

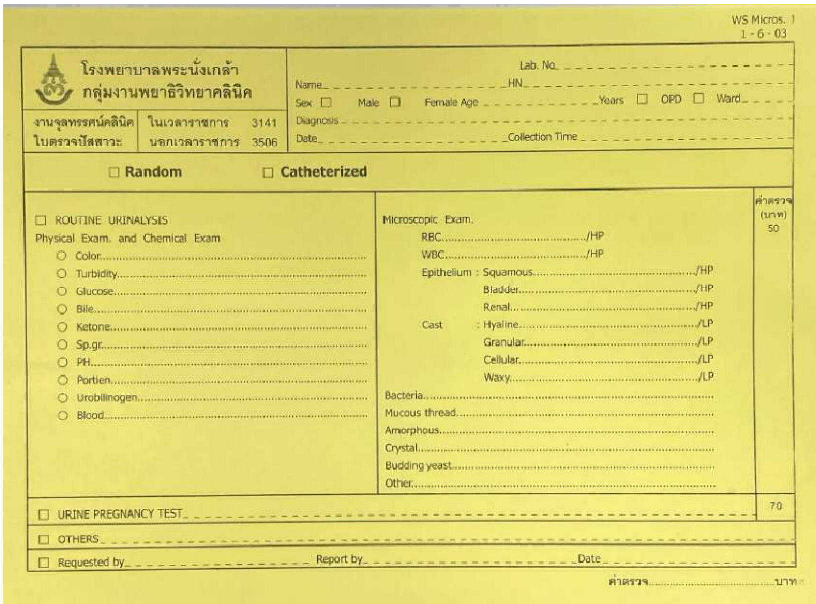
Request by Authorized by Approved by Date

สิ่งส่งตรวจที่เป็น : Urine, Body fluid (สีส้ม)


Name HN
Sex Male Female Age Years OPD Ward
Diagnosis
Date Collection Time
CSF
Reference Value
Urine Random (spot)

สำหรับตรวจทางด้านจุลทรรศน์ศาสตร์

สิ่งส่งตรวจ : ปัสสาวะ/Urine (สีเหลือง)


WS Micros. 1
1 - 6 - 03

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิค

งานจุลทรรศน์คลินิค ใบตรวจปัสสาวะ
ในเวลาราชการ 3141
นอกเวลาราชการ 3506

Lab. No.
Name HN
Sex ☐ Male ☐ Female Age Years ☐ OPD ☐ Ward
Diagnosis
Date Collection Time

☐ **Random** ☐ **Catheterized**

☐ ROUTINE URINALYSIS
Physical Exam. and Chemical Exam
○ Color
○ Turbidity
○ Glucose
○ Bile
○ Ketone
○ Sp.gr.
○ PH
○ Portien
○ Urobilinogen
○ Blood

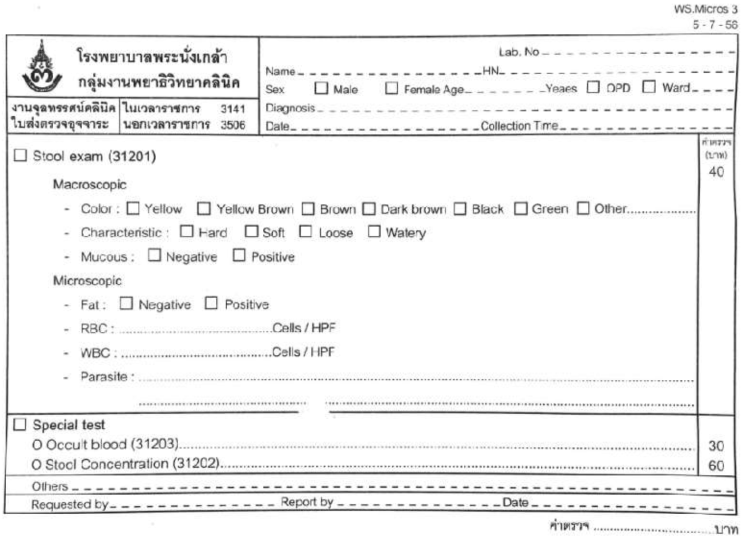
Microscopic Exam.
RBC /HP
WBC /HP
Epithelium : Squamous /HP
Bladder /HP
Renal /HP
Cast : Hyaline /LP
Granular /LP
Cellular /LP
Waxy /LP
Bacteria
Mucous thread
Amorphous
Crystal
Budding yeast
Other

ค่าตรวจ (บาท) 50

☐ URINE PREGNANCY TEST 70
☐ OTHERS
☐ Requested by Report by Date

ค่าตรวจ บาท

สิ่งส่งตรวจ : อุจจาระ/ Stool (สีขาว)



WS.Micros 3
5 - 7 - 56

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิค

งานจุลทรรศน์คลินิค ใบส่งตรวจอุจจาระ | ในเวลาราชการ 3141 นอกเวลาราชการ 3506

Lab. No
Name HN
Sex ☐ Male ☐ Female Age Yeaes ☐ OPD ☐ Ward
Diagnosis
Date Collection Time

ค่าตรวจ (บาท)

☐ Stool exam (31201) — 40

Macroscopic
- Color : ☐ Yellow ☐ Yellow Brown ☐ Brown ☐ Dark brown ☐ Black ☐ Green ☐ Other..................
- Characteristic : ☐ Hard ☐ Soft ☐ Loose ☐ Watery
- Mucous : ☐ Negative ☐ Positive

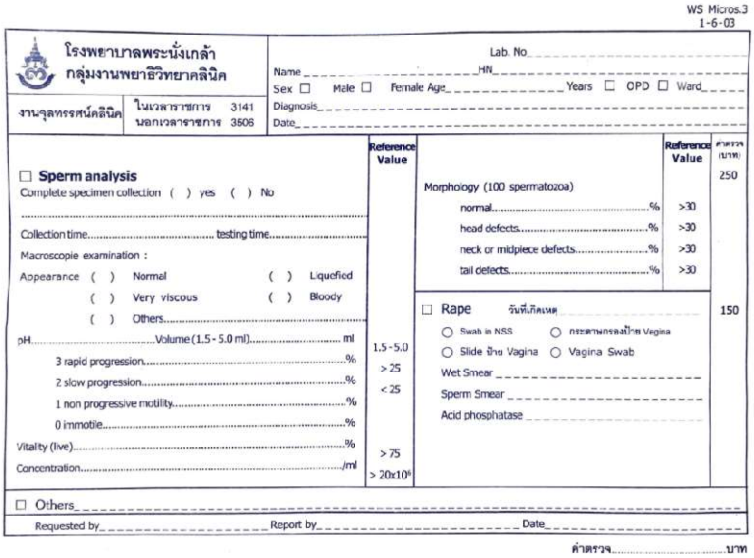
Microscopic
- Fat : ☐ Negative ☐ Positive
- RBC : ....Cells / HPF
- WBC : ....Cells / HPF
- Parasite : ....

☐ Special test
O Occult blood (31203).. 30
O Stool Concentration (31202).. 60

Others
Requested by Report by Date

ค่าตรวจ ....บาท

สิ่งส่งตรวจ : Semen Analysis (สีขาว)



WS Micros.3
1-6-03

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิค

งานจุลทรรศน์คลินิค | ในเวลาราชการ 3141 นอกเวลาราชการ 3506

Lab. No
Name HN
Sex ☐ Male ☐ Female Age Years ☐ OPD ☐ Ward
Diagnosis
Date

	Reference Value		Reference Value	ค่าตรวจ (บาท)
☐ **Sperm analysis**				250
Complete specimen collection ( ) yes ( ) No		Morphology (100 spermatozoa)		
....		normal..............................%	>30	
Collection time.................... testing time....................		head defects..............................%	>30	
Macroscopie examination :		neck or midpiece defects....................%	>30	
Appearance ( ) Normal ( ) Liquefied		tail defects..............................%	>30	
( ) Very viscous ( ) Bloody		☐ Rape วันที่เกิดเหตุ		150
( ) Others....................		○ Swab in NSS ○ กระดาษกรองป้าย Vagina		
pH....................Volume (1.5 - 5.0 ml).................... ml	1.5 - 5.0	○ Slide ป้าย Vagina ○ Vagina Swab		
3 rapid progression..............................%	> 25	Wet Smear		
2 slow progression..............................%	< 25	Sperm Smear		
1 non progressive motility..............................%		Acid phosphatase		
0 immotile..............................%				
Vitality (live)..............................%	> 75			
Concentration............................../ml	$> 20x10^6$			

☐ Others
Requested by Report by Date

ค่าตรวจ..............................บาท

สำหรับตรวจทางจุลชีววิทยา

PRANANGKLAO HOSPITAL Tel 3513

MICROBIOLOGY LABORATORY

(งานจุลชีววิทยา)

Date................................Ward................................ Requested by ....

Name................................ H.N. .... Age................................

Specimen................................

Requested for................................

☐ AFB Statin การจำแนกโรค 35001 60 บาท
☐ วัณโรคปอด ☐ วัณโรคนอกปอด
☐ วินิจฉัยผู้ป่วยใหม่ ☐ วินิจฉัยผู้ป่วยเก่า
☐ ติดตามเดือนที่....................
☐ ส่งตรวจครั้งที่....................

LAB ID	ผลการตรวจ			
	N	+	++	+++

☐ Gram 's Stain ....
35002 65 บาท ....
WBC................................epithelial cell................................Red cell................................

☐ India ink ☐ Negative ☐ Positive
35003 55 บาท

☐ Cryptococcus Antigen ☐ Negative ☐ Positive
36101 270 บาท

☐ Bacterial Latex meningitis ☐ Negative ☐ Positive
36008 , 36009 , 36010 , 36011 , 36013 , 36018 1,200 บาท

☐ KOH................................
35004 60 บาท

☐ Mod. AFB 35005 70 บาท ....

☐ other (เฉพาะงานจุลชีววิทยา)................................

PRANANGKLAO HOSPITAL WS Micro.3 Tel 3513

MICROBIOLOGY LABORATORY (กรุณาระบุข้อมูลให้ครบถ้วน เพื่อประโยชน์ในการตรวจวิเคราะห์)

DATE______________ COLLECT. TIME______________ REQUESTED BY______________ ROOM/BED________

NAME______________________________ HN______________ WARD______________ AGE________

SPECIMEN____________________ DIAGNOSIS______________ ANTIBIOTIC ℞ ____________________

Request
☐ Culture/sens 35101 200 บาท ☐ ANAEROBE C/S (ส่งศิริราช) 35101 200 บาท ☐ MAC 35101 200 บาท
☐ Fungus C/S 35114 600 บาท ☐ TB Culture (ส่งศิริราช) 35110 400 บาท ☐ Other
MIC.................................... * กรุณาระบุชื่อแพทย์ทุกครั้ง *

LAB ID

กรณีสิ่งส่งตรวจมีปัญหาขอส่งไป request กลับเนื่องจาก ☐ เก็บสิ่งส่งตรวจไม่ถูกต้อง ☐ ไม่มีสิ่งส่งตรวจ การแก้ไข....................

สำหรับห้องปฏิบัติการ บันทึกผลการอ่าน plate

For H/C positive
Determined at....................................
Time to detection................................

Organism	OXI	CAT	TSI	H_2S	ID	CIT	U	LDA	LDC	MOT	MAL	ODC	LDC	OFG	OFM	COA	MAN	DNASE	BILE	6.5 Tel 42°

☐ NORMAL FLORA ☐ LESS THAN 103 ☐ NO EPE. Coli ☐ REPORTED BY
☐ NO GROWTH AFTER 2 DAYS ☐ NO SALM - SHIG
☐ NO GROWTH AFTER 7 DAYS ☐ NO CHOLERA ☐ DATE OUT

สำหรับส่งตรวจ Gene X-Pert

แบบฟอร์มส่งตรวจเพาะเลี้ยงเชื้อวัณโรค และทดสอบความไวของเชื้อต่อยารักษาวัณโรค (NHSOLABTB05)

<u>ส่วนที่ 1 (สำหรับโรงพยาบาลที่ส่งตรวจ)</u>

1.1 คลินิกวัณโรค

1.1.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อผู้ป่วย..นามสกุล.. อายุ..............ปี เพศ..............

โรงพยาบาล โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า HN........................ HCODE .... TB No ....

เลขที่บัตรประชาชน ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

สิทธิการรักษา ☐ UC ☐ สิทธิข้าราชการ ☐ สิทธิประกันสังคม ☐ สิทธิต่างด้าว ☐ สิทธิอื่นๆ

ชนิดของตัวอย่าง ☐ เสมหะ (Sputum) ☐ เชื้อที่เพาะขึ้นจากเสมหะ ☐ อื่นๆ (ระบุ)

1.1.2 ข้อบ่งชี้กรณีส่งตรวจเพื่อการวินิจฉัย : (ตรวจได้ไม่เกิน 1 ครั้งต่อ course การรักษา)

กรุณาทำเครื่องหมาย X ในช่องด้านล่างเพื่อเลือกประเภทผู้ป่วยวัณโรคที่ต้องการส่งตรวจวินิจฉัยและเทคนิคในการตรวจ

1.1.2 ก สำหรับผู้ป่วยทั่วไป (ที่ไม่อยู่ในโครงการกองทุนโลก ด้านวัณโรค GF-NFM)

- Re-treatment ผู้ป่วยเคยรักษามาก่อนเกินกว่า 1 เดือน ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยประเภทRelapse หรือ Treatment After Default (TAD)

  ส่งตรวจ ☐ Culture (เพาะเลี้ยงเชื้อ) ☐ DST ☐ Molecular (เฉพาะเสมหะบวก)

- On treatment ผู้ป่วยแนวโน้มไม่ตอบสนองต่อการรักษา คือ ผู้ป่วยที่ยังมีผลเสมหะเป็นบวกหลังการรักษา3 เดือน

  ส่งตรวจ ☐ Culture (เพาะเลี้ยงเชื้อ) ☐ DST ☐ Molecular (เฉพาะเสมหะบวก)

- Pre treatment ผู้ป่วยใหม่กลุ่มเสี่ยงวัณโรคดื้อยาหลายขนาน

  - กรณีเป็นผู้ป่วยมีประวัติสัมผัส MDR-TB (house hold contact MDR-TB)

    ส่งตรวจ ☐ Culture (เพาะเลี้ยงเชื้อ) ☐ DST ☐ Molecular (เฉพาะเสมหะบวก)

  - กรณีเป็นผู้ป่วยวัณโรคที่มีการติดเชื้อไวรัสภูมิคุ้มกันบกพร่อง

    ส่งตรวจ ☐ Culture (เพาะเลี้ยงเชื้อ) ☐ DST ☐ Molecular (เฉพาะเสมหะบวก)

  - กรณีเป็นผู้ป่วยเรือนจำ

    ส่งตรวจ ☐ Culture (เพาะเลี้ยงเชื้อ) ☐ DST

<u>1.1.2 ข สำหรับผู้ป่วยในโครงการกองทุนโลก ด้านวัณโรค (GF-NFM)</u>

- ส่งตรวจวินิจฉัยวัณโรคด้วย Gene Xpert ในกลุ่ม

  ☐ 824 ☐ DM ☐ House Hold contact M+ ☐ House Hold contact MDR-TB ☐ Prisoner ☐ Migrant

  ☐ ผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด ☐ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ☐ ผู้สูงอายุ ☐ ฟิล์มสงสัยวัณโรคแต่ผลเสมหะเป็นลบ

- ส่งตรวจวินิจฉัยวัณโรคดื้อยา ด้วย Line Probe Assay (LPA) ในกลุ่ม

  ☐ Re-Treatment : O Relapse O TAD O Failure

  ☐ สิ้นเดือนที่ 3 ผลเสมหะยังบวก

  ☐ Pre-Treatment: O Contact MDR-TB O Prisoner O Migrant

  ☐ ผล Gene Xpert ดื้อ Rifampicin

1.1.3 ข้อบ่งชี้กรณีส่งตรวจเพื่อติดตามการรักษาผู้ป่วย MDR-TB : (ตรวจ F/U Culture ได้ไม่เกิน 16 ครั้งต่อ course การรักษา)

กรุณาทำเครื่องหมาย X ในช่องด้านล่าง กรณีที่ต้องการตรวจติดตามรักษาผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา

☐ ตรวจเพื่อติดตามการรักษาผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา (Follow up Culture) ครั้งที่..............

ผู้สั่งตรวจ :.. เบอร์ติดต่อ :..

1.2 ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล

วันที่เก็บ (สิ่งส่งตรวจ).................... วันที่ตรวจ.................... LAB Serial No:.................... วันที่ส่งตรวจ....................

ผลการตรวจAFB smear ☐ Negative ☐ 1-9 cells ☐ 1+ ☐ 2+ ☐ 3+ ☐ Not done

ชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ :.. เบอร์ติดต่อ :..

หมายเหตุ ไม่ต้องหยุดยาก่อนเก็บเสมหะส่งตรวจ ให้ใช้สิ่งส่งตรวจที่มีผลบวกมากที่สุด 1-2 ตัวอย่าง(ปริมาตร 2-5 cc)

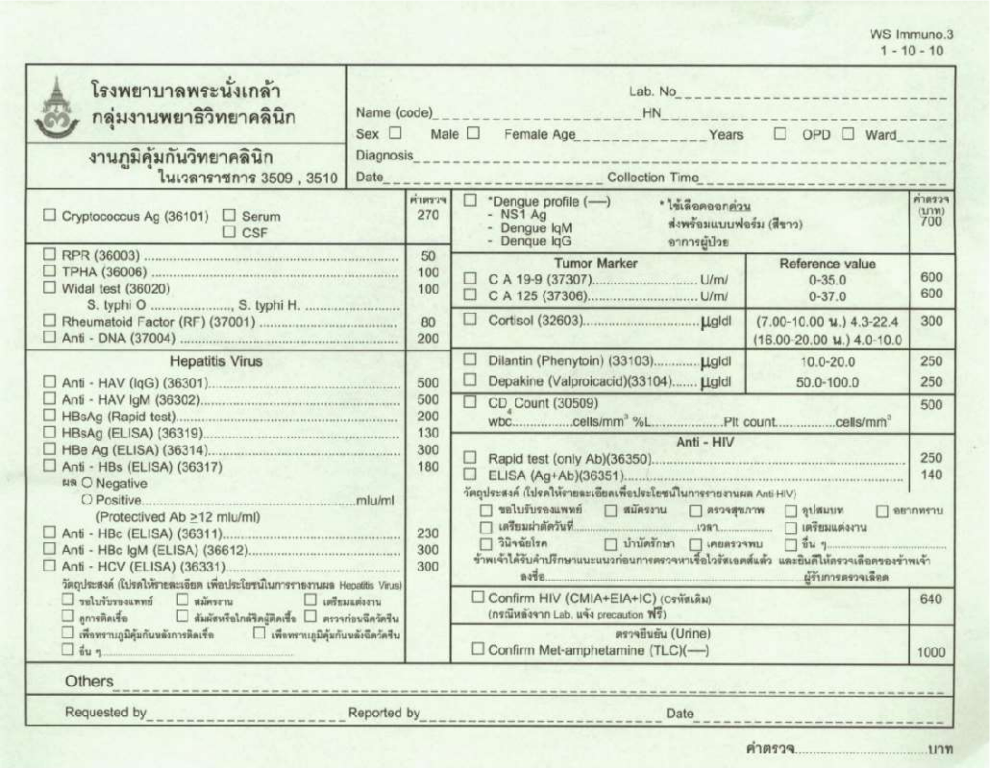
<u>ส่วนที่ 2 สำหรับหน่วยรับตรวจ</u>

☐ สคร. ☐ สำนักวัณโรค ☐ อื่นๆ ระบุ..

วันที่รับตัวอย่าง.................... ผู้รับตัวอย่าง.................... Culture number....................

สภาพของตัวอย่าง ☐ ตัวอย่างอยู่ในสภาพดี ☐ ตัวอย่างหกเลอะเทอะ ☐ ปริมาตรของตัวอย่าง (โปรดระบุ)....................

สำหรับตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยา (สีเขียว)



WS Immuno.3
1 - 10 - 10

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิก
งานภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก
ในเวลาราชการ 3509 , 3510

Lab. No______
Name (code)______ HN______
Sex ☐ Male ☐ Female Age______ Years ☐ OPD ☐ Ward______
Diagnosis______
Date______ Collection Time______

	ค่าตรวจ
☐ Cryptococcus Ag (36101) ☐ Serum ☐ CSF	270
☐ RPR (36003)	50
☐ TPHA (36006)	100
☐ Widal test (36020) S. typhi O ...., S. typhi H.	100
☐ Rheumatoid Factor (RF) (37001)	80
☐ Anti - DNA (37004)	200
Hepatitis Virus	
☐ Anti - HAV (IqG) (36301)	500
☐ Anti - HAV IgM (36302)	500
☐ HBsAg (Rapid test)	200
☐ HBsAg (ELISA) (36319)	130
☐ HBe Ag (ELISA) (36314)	300
☐ Anti - HBs (ELISA) (36317) ผล ○ Negative ○ Positive .... mlu/ml (Protectived Ab ≥12 mlu/ml)	180
☐ Anti - HBc (ELISA) (36311)	230
☐ Anti - HBc IgM (ELISA) (36612)	300
☐ Anti - HCV (ELISA) (36331)	300

วัตถุประสงค์ (โปรดให้รายละเอียด เพื่อประโยชน์ในการรายงานผล Hepatitis Virus)
☐ ขอใบรับรองแพทย์ ☐ สมัครงาน ☐ เตรียมแต่งงาน
☐ ดูการติดเชื้อ ☐ สัมผัสหรือใกล้ชิดผู้ติดเชื้อ ☐ ตรวจก่อนฉีดวัคซีน
☐ เพื่อทราบภูมิคุ้มกันหลังการติดเชื้อ ☐ เพื่อทราบภูมิคุ้มกันหลังฉีดวัคซีน
☐ อื่น ๆ........

	Reference value	ค่าตรวจ (บาท)
☐ *Dengue profile (—) - NS1 Ag - Dengue IqM - Dengue IqG (* ใช้เลือดออกด่วน ส่งพร้อมแบบฟอร์ม (สีขาว) อาการผู้ป่วย)		700
Tumor Marker		
☐ C A 19-9 (37307) .... U/m/	0-35.0	600
☐ C A 125 (37306) .... U/m/	0-37.0	600
☐ Cortisol (32603) .... µgldl	(7.00-10.00 น.) 4.3-22.4 (16.00-20.00 น.) 4.0-10.0	300
☐ Dilantin (Phenytoin) (33103) .... µgldl	10.0-20.0	250
☐ Depakine (Valproicacid)(33104) .... µgldl	50.0-100.0	250
☐ CD_4 Count (30509) wbc........ $cells/mm^3$ %L........ Plt count........ $cells/mm^3$		500
Anti - HIV		
☐ Rapid test (only Ab)(36350)		250
☐ ELISA (Ag+Ab)(36351)		140

วัตถุประสงค์ (โปรดให้รายละเอียดเพื่อประโยชน์ในการรายงานผล Anti HIV)
☐ ขอใบรับรองแพทย์ ☐ สมัครงาน ☐ ตรวจสุขภาพ ☐ อุปสมบท ☐ อยากทราบ
☐ เตรียมผ่าตัดวันที่........ เวลา........ ☐ เตรียมแต่งงาน
☐ วินิจฉัยโรค ☐ บำบัดรักษา ☐ เคยตรวจพบ ☐ อื่น ๆ........
ข้าพเจ้าได้รับคำปรึกษาแนะแนวก่อนการตรวจหาเชื้อไวรัสเอดส์แล้ว และยินดีให้ตรวจเลือดของข้าพเจ้า
ลงชื่อ........ ผู้รับการตรวจเลือด

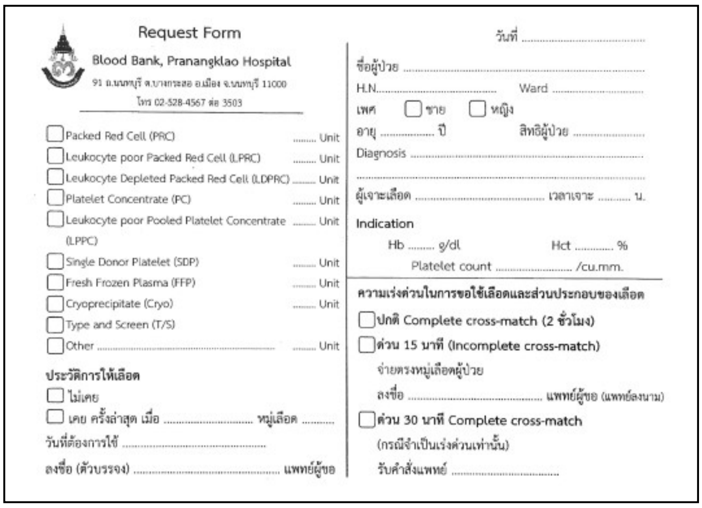
☐ Confirm HIV (CMIA+EIA+IC) (รหัสเดิม) (กรณีหลังจาก Lab. แจ้ง precaution ฟรี)	640
ตรวจยืนยัน (Urine) ☐ Confirm Met-amphetamine (TLC)(—)	1000

Others______
Requested by______ Reported by______ Date______

ค่าตรวจ........บาท

สำหรับงานธนาคารเลือด

ใบส่งตรวจสำหรับจองใช้โลหิตและส่วนประกอบ



Request Form

Blood Bank, Pranangklao Hospital

91 ถ.นนทบุรี ต.บางกระสอ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร 02-528-4567 ต่อ 3503

☐ Packed Red Cell (PRC) .... Unit
☐ Leukocyte poor Packed Red Cell (LPRC) .... Unit
☐ Leukocyte Depleted Packed Red Cell (LDPRC) .... Unit
☐ Platelet Concentrate (PC) .... Unit
☐ Leukocyte poor Pooled Platelet Concentrate (LPPC) .... Unit
☐ Single Donor Platelet (SDP) .... Unit
☐ Fresh Frozen Plasma (FFP) .... Unit
☐ Cryoprecipitate (Cryo) .... Unit
☐ Type and Screen (T/S)
☐ Other .... Unit

ประวัติการให้เลือด

☐ ไม่เคย
☐ เคย ครั้งล่าสุด เมื่อ .... หมู่เลือด ....

วันที่ต้องการใช้ ....

ลงชื่อ (ตัวบรรจง) .... แพทย์ผู้ขอ

วันที่ ....

ชื่อผู้ป่วย ....

H.N. .... Ward ....

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

อายุ .... ปี สิทธิผู้ป่วย ....

Diagnosis ....

....

ผู้เจาะเลือด .... เวลาเจาะ .... น.

Indication

Hb .... g/dl Hct .... %

Platelet count .... /cu.mm.

ความเร่งด่วนในการขอใช้เลือดและส่วนประกอบของเลือด

☐ ปกติ Complete cross-match (2 ชั่วโมง)

☐ ด่วน 15 นาที (Incomplete cross-match)

จ่ายตรงหมู่เลือดผู้ป่วย

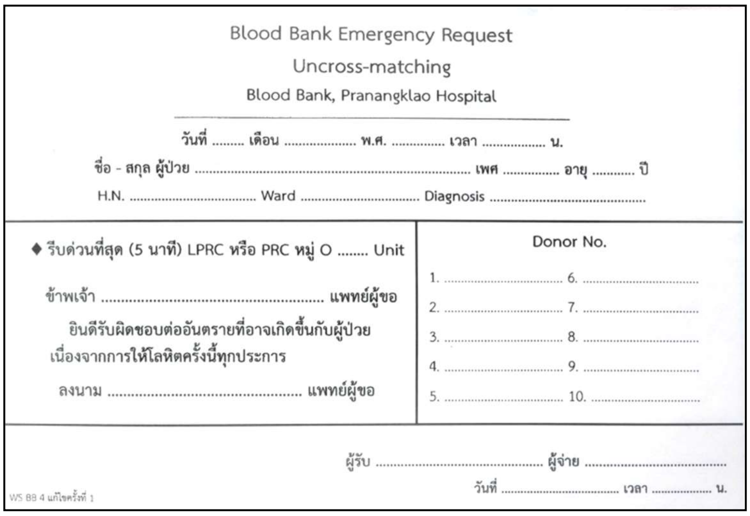
ลงชื่อ .... แพทย์ผู้ขอ (แพทย์ลงนาม)

☐ ด่วน 30 นาที Complete cross-match

(กรณีจำเป็นเร่งด่วนเท่านั้น)

รับคำสั่งแพทย์ ....

ใบสำหรับจองใช้โลหิตฉุกเฉิน(Uncross-matching)



Blood Bank Emergency Request

Uncross-matching

Blood Bank, Pranangklao Hospital

วันที่ .... เดือน .... พ.ศ. .... เวลา .... น.

ชื่อ - สกุล ผู้ป่วย .... เพศ .... อายุ .... ปี

H.N. .... Ward .... Diagnosis ....

♦ รีบด่วนที่สุด (5 นาที) LPRC หรือ PRC หมู่ O .... Unit

ข้าพเจ้า .... แพทย์ผู้ขอ

ยินดีรับผิดชอบต่ออันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เนื่องจากการให้โลหิตครั้งนี้ทุกประการ

ลงนาม .... แพทย์ผู้ขอ

Donor No.

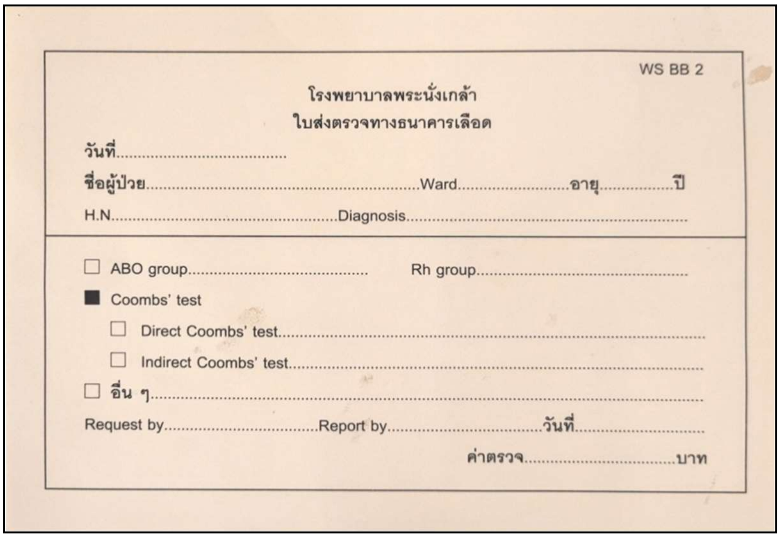
1.	6. ....
2.	7. ....
3.	8. ....
4.	9. ....
5.	10. ....

ผู้รับ .... ผู้จ่าย ....

วันที่ .... เวลา .... น.

WS BB 4 แก้ไขครั้งที่ 1

ใบส่งตรวจ Blood Group ABO, Rh, DAT, IAT



WS BB 2

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

ใบส่งตรวจทางธนาคารเลือด

วันที่..............................

ชื่อผู้ป่วย..............................Ward....................**อายุ**..............**ปี**

H.N...............................Diagnosis..............................

☐ ABO group.............................. Rh group..............................

■ Coombs' test

☐ Direct Coombs' test..............................

☐ Indirect Coombs' test..............................

☐ **อื่น ๆ**..............................

Request by....................Report by....................**วันที่**....................

ค่าตรวจ....................**บาท**

สำหรับตรวจงานอณูชีวโมเลกุล

ส่งตรวจ CD4 และ HIV-1 Viral load

Barcode	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยาคลินิก	
	ใบส่งตรวจหาปริมาณไวรัส งานอณูชีวโมเลกุล โทร. 02-5284567 ต่อ 3505	นำส่งจากโรงพยาบาล ....

วัน เดือน ปี ที่ส่งตรวจ.. **HN.** ....

ชื่อ .... **สกุล** .... **อายุ** .... **ปี**

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน ....

หมายเลข NAP .... **D4 -** ....

สิทธิเข้าร่วมโครงการ

- ☐ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (UC)
- ☐ สำนักงานประกันสังคม
- ☐ สิทธิข้าราชการ เบิกจ่ายตรงกรมบัญชีกลาง
- ☐ อื่นๆ (ระบุ) ....

การขออนุมัติตรวจ viral load

- ☐ อนุมัติการตรวจ viral load
- ☐ ไม่อนุมัติการตรวจ viral load
  เนื่องจาก ....

สิทธิที่ใช้

- ☐ CD4 ครั้งที่ 1/...............................
  ....
- ☐ CD4 ครั้งที่ 2/...............................
  ....
- ☐ VL ครั้งที่ 1/...............................
  ....
- ☐ VL ครั้งที่ 2/...............................
  ....

Request by .... **Reported by** .... WS ML 01

ส่งตรวจ COVID-19 Antigen (Rapid test)

โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

ใบรายงานผลทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory)

ชื่อ : ____________________ สกุล : ____________________ สัญชาติ : ______________

CID/Passport : ______________________________ เบอร์โทร : ______________________

HN : _____________________ Authentication code : ____________________

ATK :
- ☐ Negative
- ☐ Positive
- ☐ Invalid

Objective :
- ☐ Contact
- ☐ Pre-operation
- ☐ Other __________

ผู้รายงานผล : ________________

วันที่รายงาน : ________________

ส่งตรวจ SARS-COV-2 (RT-PCR) : NOVEL CORONA 3

Code________________ Novelcorona 3

แบบรายงานผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฉบับย่อ

1. **ข้อมูลทั่วไป** HN............. **เลขบัตรประชาชน/passport**..

ชื่อ - นามสกุล.. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง อายุ ....ปี ....เดือน สัญชาติ.................

ประเภท ☐ PUI ☐ ผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ติดเชื้อ ☐ การค้นหา/สำรวจเชิงรุก ☐ Sentinel surveillance ☐ อื่นๆ........................

อาชีพ (ระบุลักษณะงาน เช่น บุคลากรทางการแพทย์ งานที่สัมผัสกับนักท่องเที่ยว/ชาวต่างชาติ) ....

เบอร์โทรศัพท์.. สถานที่ทำงาน/ สถานศึกษา..

ที่อยู่ขณะป่วยในประเทศไทย ชื่อสถานที่..

หมู่ที่ .... ตำบล .... อำเภอ.. จังหวัด...

ลักษณะที่พักอาศัย ☐บ้านเดี่ยว ☐ ตึกแถว/ทาวน์เฮ้าส์ ☐ หอพัก/คอนโด/ห้องเช่า

☐ พักห้องรวมกับคนจำนวนมาก เช่น แคมป์ก่อสร้าง หอผู้ป่วยใน รพ. ☐ อื่นๆ ระบุ ....

2. **ข้อมูลทางคลินิก**

วันเริ่มป่วย ..../......./......... วันรับการรักษาครั้งแรก ..../............./......... วันวินิจฉัยโควิด-19 ..../............./.........

ชื่อสถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในปัจจุบัน.. จังหวัด ....

อาการและอาการแสดง (ณ วันที่รายงาน) : ☐ ไม่มีอาการใดๆ ☐ มีอาการ แต่ไม่มีอาการระบบทางเดินหายใจ

☐ มีอาการระบบทางเดินหายใจ O_2 Sat..............% ( ) เป็นปอดอักเสบ ( ) ใส่เครื่องช่วยหายใจ ( ) เสียชีวิต

โรคประจำตัว.. กรณีเพศหญิง ☐ ไม่ตั้งครรภ์ ☐ ตั้งครรภ์.......สัปดาห์

ผลการตรวจที่ยืนยันว่าเป็น SARS-CoV-2

วิธีตรวจ	วันที่เก็บ	ชนิดตัวอย่าง	สถานที่ตรวจ	ผลตรวจ
RT-PCR				☐ Detected ☐ Not detected
Antigen				☐ Detected ☐ Not detected
Antibody ครั้งที่ 1				☐ IgM ..... : ..... ☐ IgG ..... : ..... ☐Neg
Antibody ครั้งที่ 2				☐ IgM ..... : ..... ☐ IgG ..... : ..... ☐Neg

3. **ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019**

☐ ไม่เคยได้รับ ☐เคยได้รับ มีสมุดบันทึกหรือหลักฐานการได้รับวัคซีนหรือไม่ ( ) มี ( ) ไม่มี

ครั้งที่ 1 วันที่ได้รับ ..../............./......... ชื่อวัคซีน..สถานที่ฉีด...

ครั้งที่ 2 วันที่ได้รับ ..../............./......... ชื่อวัคซีน..สถานที่ฉีด...

4. **ประวัติเสี่ยงในช่วง 14 วันก่อนเริ่มป่วย (หรือ 14 วันก่อนตรวจพบการติดเชื้อ)**

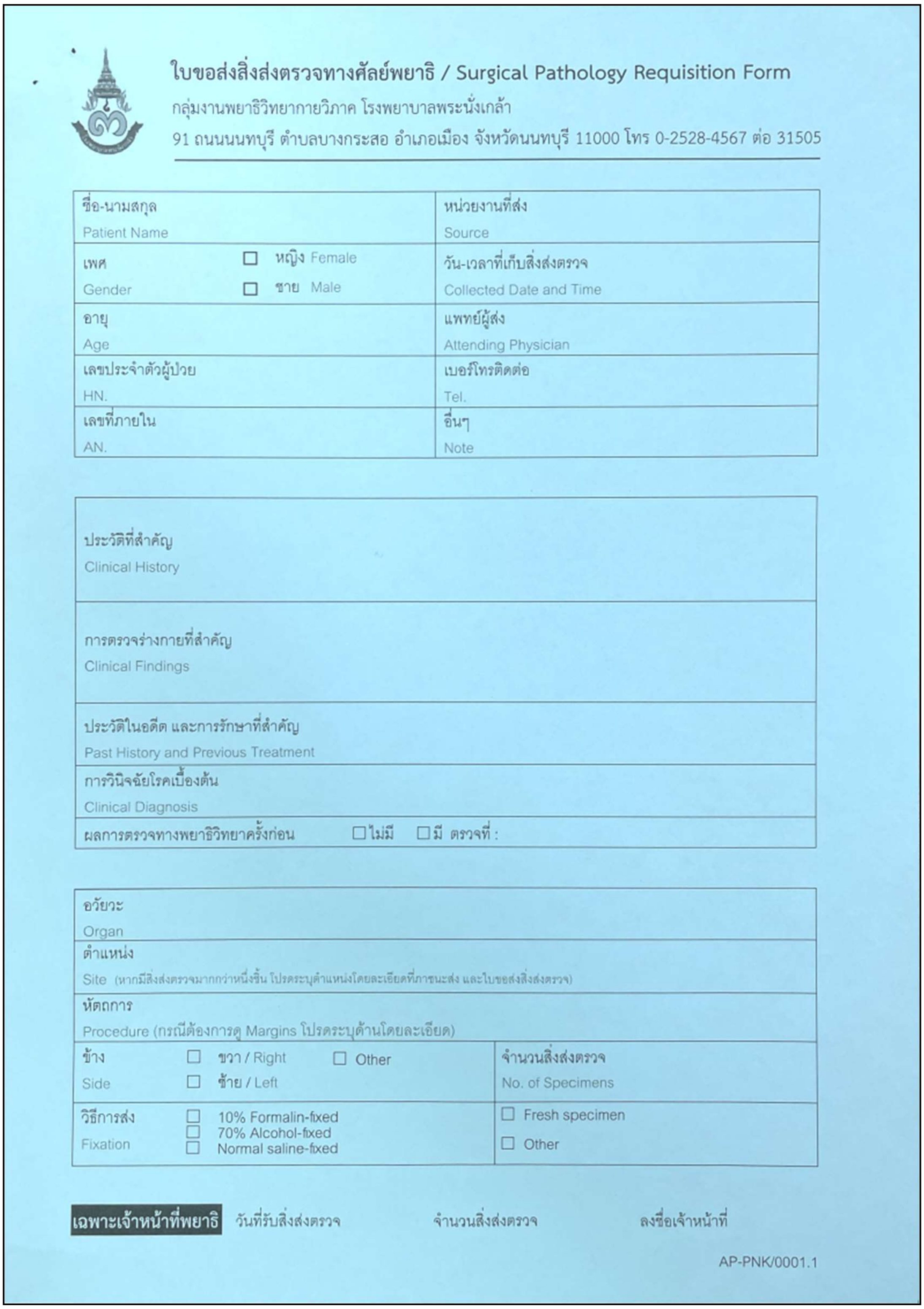
- อาศัยอยู่หรือเดินทางมาจากพื้นที่ที่มีการระบาด ☐ มี ☐ ไม่มี
  - ประเทศไทย ระบุจังหวัด..
  - ต่างประเทศ ระบุประเทศ.. เมือง..
- ได้ดูแลหรือสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่หรือปอดอักเสบ ☐ มี ☐ ไม่มี
- สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ชื่อ.. ☐ มี ☐ ไม่มี
- ประกอบอาชีพที่สัมผัสใกล้ชิดกับนักท่องเที่ยวต่างชาติหรือแรงงานต่างชาติ ☐ มี ☐ ไม่มี
- เดินทางไปในสถานที่หรือทำกิจกรรมที่มีคนหนาแน่นหรือพลุกพล่าน ระบุ.. ☐ มี ☐ ไม่มี
- เป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขหรือเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ☐ มี ☐ ไม่มี
  - ดูแลหรือให้บริการผู้ป่วยโควิด 19 หรือ เป็นผู้เก็บ/นำส่ง/ตรวจตัวอย่างของผู้ติดเชื้อโควิด 19
  - ไม่ได้ดูแลหรือให้บริการผู้ป่วยโควิด 19 และ ไม่ได้เป็นผู้เก็บ/นำส่ง/ตรวจตัวอย่างของผู้ติดเชื้อโควิด 19
- ประวัติเสี่ยงอื่นๆ ระบุ.. ☐ มี ☐ ไม่มี

5. **การค้นหาผู้สัมผัส**

- ผู้สัมผัสใกล้ชิดเสี่ยงสูง.............คน ติดตามได้............คน **สถานที่กักตัว** ( ) บ้าน .... คน ( ) สถานที่กักตัว .... คน
- ผู้สัมผัสใกล้ชิดเสี่ยงต่ำ...........คน ติดตามได้............คน **สถานที่กักตัว** ( ) บ้าน .... คน ( ) สถานที่กักตัว .... คน

ผู้รายงาน................................หน่วยงาน..เบอร์โทรศัพท์..............................วันที่รายงาน.................

ใบขอส่งสิ่งส่งตรวจทางศัลย์พยาธิ (Surgical Pathology Requisition Form)



ใบขอส่งสิ่งส่งตรวจทางศัลย์พยาธิ / Surgical Pathology Requisition Form

กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

91 ถนนนนทบุรี ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร 0-2528-4567 ต่อ 31505

ชื่อ-นามสกุล Patient Name	หน่วยงานที่ส่ง Source
เพศ Gender ☐ หญิง Female ☐ ชาย Male	วัน-เวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจ Collected Date and Time
อายุ Age	แพทย์ผู้ส่ง Attending Physician
เลขประจำตัวผู้ป่วย HN.	เบอร์โทรติดต่อ Tel.
เลขที่ภายใน AN.	อื่นๆ Note

ประวัติที่สำคัญ Clinical History
การตรวจร่างกายที่สำคัญ Clinical Findings
ประวัติในอดีต และการรักษาที่สำคัญ Past History and Previous Treatment
การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น Clinical Diagnosis
ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาครั้งก่อน ☐ไม่มี ☐มี ตรวจที่ :

อวัยวะ Organ	
ตำแหน่ง Site (หากมีสิ่งส่งตรวจมากกว่าหนึ่งชิ้น โปรดระบุตำแหน่งโดยละเอียดที่ภาชนะส่ง และใบขอส่งสิ่งส่งตรวจ)	
หัตถการ Procedure (กรณีต้องการดู Margins โปรดระบุด้านโดยละเอียด)	
ข้าง Side ☐ ขวา / Right ☐ ซ้าย / Left ☐ Other	จำนวนสิ่งส่งตรวจ No. of Specimens
วิธีการส่ง Fixation ☐ 10% Formalin-fixed ☐ 70% Alcohol-fixed ☐ Normal saline-fixed	☐ Fresh specimen ☐ Other

เฉพาะเจ้าหน้าที่พยาธิ วันที่รับสิ่งส่งตรวจ จำนวนสิ่งส่งตรวจ ลงชื่อเจ้าหน้าที่

AP-PNK/0001.1

ใบขอส่งสิ่งส่งตรวจทางเซลล์วิทยา (Cytology Requisition Form)

ใบขอส่งสิ่งส่งตรวจทางเซลล์วิทยา / Cytology Requisition Form

กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

91 ถนนนนทบุรี ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร 0-2528-4567 ต่อ 31505

ชื่อ-นามสกุล Patient Name	หน่วยงานที่ส่ง Source
เพศ Gender ☐ หญิง Female ☐ ชาย Male	วัน-เวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจ Collected Date and Time
อายุ Age	แพทย์ผู้ส่ง Attending Physician
เลขประจำตัวผู้ป่วย HN.	เบอร์โทรติดต่อ Tel.
เลขที่ภายใน AN.	อื่นๆ Note

ประวัติที่สำคัญ Clinical History
การตรวจร่างกายที่สำคัญ Clinical Findings
ประวัติในอดีต และการรักษาที่สำคัญ Past History and Previous Treatment
การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น Clinical Diagnosis

วิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจ / Technique Performed

- ☐ Effusion
  - ☐ Pleural
  - ☐ Peritoneal
    - ☐ Ascites
    - ☐ Washing
  - ☐ Pericardial
  - ☐ CSF
  - ☐ Other (โปรดระบุตำแหน่งช่องล่าง)
- ☐ Sputum
- ☐ Bronchial washing
- ☐ Bronchial brushing
- ☐ Bronchioalveolar lavage
- ☐ Urine
  - ☐ Voided
  - ☐ Catheterized
- ☐ FNA (โปรดระบุตำแหน่งช่องล่าง)
- ☐ Other ____________

ตำแหน่ง / Site

ข้าง Side	☐ ขวา / Right ☐ Other ☐ ซ้าย / Left	จำนวน slide/specimen No. of Slides/specimen
วิธีการส่ง Fixation	☐ 95% alcohol ☐ Dry	☐ Other ____________

เฉพาะเจ้าหน้าที่พยาธิ วันที่รับสิ่งส่งตรวจ จำนวน Slides/สิ่งส่งตรวจ ลงชื่อเจ้าหน้าที่

AP-PNK/0002.1

ใบขอส่งสิ่งส่งตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (PAP Smear Requisition Form)

ใบขอส่งสิ่งส่งตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก / PAP Smear Requisition Form

กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

91 ถนนนนทบุรี ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร 0-2528-4567 ต่อ 31505

ชื่อ-นามสกุล Patient Name	หน่วยงานที่ส่ง Source
อายุ Age	วัน-เวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจ Collected Date and Time
เลขประจำตัวผู้ป่วย HN.	แพทย์ผู้ส่ง Attending Physician
เลขที่ภายใน AN.	เบอร์โทรติดต่อ Tel.
G__P__A__ ตั้งครรภ์ครั้งสุดท้าย Last	อื่นๆ Note

ประวัติที่สำคัญ Clinical History ☐ Oral contraceptive ☐ IUD ☐ LMP:
การตรวจร่างกายที่สำคัญ Clinical Findings
ประวัติในอดีต และการรักษาที่สำคัญ Past History and Previous Treatment ☐ Hormone ☐ Radiation ☐ Other
การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น Clinical Diagnosis ☐ Check up ☐ Abnormal bleeding ☐ Leukorrea ☐ Other

วิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจ / Technique Performed ☐ Conventional method ☐ Other		☐ Liquid-based Technique ☐ ThinPrep ☐ SurePath ☐ Other
ตำแหน่ง Site	☐ Vagina ☐ Endocervix ☐ Cervix ☐ Endometrium ☐ Scraping/smear,vulva ☐ Other	จำนวน slide/specimen No. of Slides/specimen
วิธีการส่ง Fixation	☐ 95% alcohol ☐ Dry	☐ Other

เฉพาะเจ้าหน้าที่พยาธิ วันที่รับสิ่งส่งตรวจ จำนวน Slides/สิ่งส่งตรวจ ลงชื่อเจ้าหน้าที่

AP-PNK/0003.1

เอกสารอ้างอิง

- คู่มือห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า 2562
- คู่มือห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ 2564
- ปานทิพย์ วัฒนวิบูลย์. หนังสือ Verification of test Results for CBC.--กรุงเทพ: โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาบุคลากรทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552.
- คู่มือแนวทางการตรวจวินิจฉัย รักษา และป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีประเทศไทย ปี 2564/2565